

**PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* DENGAN METODE
SCAFOLDING TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
DAN *SELF DIRECTED LEARNING* PESERTA DIDIK BIOLOGI
KELAS X SMA**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas Dan Memenuhi Syarat-Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Dalam Ilmu Biologi**

**Oleh
DIANA SARI
1611060397
PENDIDIKAN BIOLOGI**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG
1441 H / 2020 M**

**PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* DENGAN METODE
SCAFOLDING TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
DAN *SELF DIRECTED LEARNING* PESERTA DIDIK BIOLOGI
KELAS X SMA**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas Dan Memenuhi Syarat-Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Dalam Ilmu Biologi**

**Oleh
DIANA SARI
1611060397
PENDIDIKAN BIOLOGI**

Pembimbing I : Nurhaida Widiani, M.Biotech.

Pembimbing II: Nukbatul Bidayati Haka, M.Pd

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG
1441 H / 2020 M**

ABSTRAK

PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* DENGAN METODE *SCAFOLDING* TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN *SELF DIRECTED LEARNING* PESERTA DIDIK BIOLOGI KELAS X SMA

Oleh :

Diana Sari

Penelitian ini dilakukan atas latar belakang kemampuan pemecahan masalah dan *Self Directed Learning* peserta didik kelas X mata pelajaran biologi SMA Negeri 9 Bandar Lampung tergolong rendah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh model *Problem Based Learning* dengan Metode *Scaffolding* terhadap kemampuan pemecahan masalah dan *Self Directed Learning* peserta didik kelas X. Penelitian ini menggunakan metode *Pre-Eksperimental Design* dengan desain penelitian *One Grup Pretest-Posttest Design*. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara acak kelas dengan perolehan sampel penelitian yaitu kelas penelitian 1, kelas penelitian 2 dan kelas penelitian 3. Ketiga kelas penelitian diberikan treatment yang sama yaitu menggunakan Model *Problem Based Learning* dengan metode *Scaffolding*. Teknik pengumpulan data melalui *Pretest* dan *Posttest* tes kemampuan pemecahan masalah dan angket *Self Directed Learning Readiness Scale*. Uji Instrument penelitian dengan Uji Validitas, Uji Reabilitas, Uji tingkat Kesukaran dan Uji Tingkat Daya Beda. Uji prasyarat penelitian menggunakan Uji Normalitas dan Uji *Homogenitas Of Variances*. Sedangkan uji hipotesis penelitian menggunakan uji *One Sample T Tes* dengan taraf signifikan sebesar 0,05. Hasil penelitian ini menyatakan bahwa perhitungan hasil penelitian menunjukkan $0,000 < 0,05$ dengan ketentuan H_1 diterima dan H_0 ditolak. Artinya terdapat pengaruh model *Problem Based Learning* dengan Metode *Scaffolding* terhadap kemampuan pemecahan masalah dan *Self Directed Learning* Peserta didik kelas X SMA.

Kata Kunci : *Problem Based Learning, Scaffolding, Kemampuan Pemecahan Masalah dan Self Directed Learning*



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Let. Kol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Pengaruh Model *Problem Based Learning* Dengan Metode *Scaffolding* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan *Self Directed Learning* Biologi Peserta Didik Kelas X SMA

Nama : Diana Sari

NPM : 1611060397

Jurusan : Pendidikan Biologi

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

**Untuk dimunaqosyahkan dan dipertahankan dalam sidang munaqasyah
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung**

Pembimbing I

Nurhaida Widiani, M.Biotech.
NIP. 198405192011012007

Pembimbing II

Nukhbatul Bidayati Haka, M.Pd.
NIP.

**Mengetahui,
Ketua Prodi Pendidikan Biologi**

Dr. Eko Kuswanto, M.Si.
NIP. 197505142008011009



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Let. Kol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul **“Pengaruh Model *Problem Based Learning* Dengan Metode *Scaffolding* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan *Self Directed Learning* Biologi Peserta Didik Kelas X SMA”** disusun oleh: **Diana Sari**, NPM: **1611060397**, Prodi: **Pendidikan Biologi**, telah diujikan dalam sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung pada Hari/Tanggal: **Selasa, 15 Desember 2020**.

TIM MUNAQASAH

Ketua Sidang : **Prof. Dr. Hj. Chairul Anwar, M.Pd.** (.....)

Sekretaris : **Aryani Dwi Kusumawardani, M.Pd.** (.....)

Penguji Utama : **Supriyadi, M.Pd.** (.....)

Penguji I : **Nurhaida Widiani, M.Biotech.** (.....)

Penguji II : **Nukhbatul Bidayati Haka, M.Pd.** (.....)

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd.
NIP. 196408281988032002

MOTTO

يَبْنَئِ أَذْهَبُوا فَتَحَسَّسُوا مِنْ يُوسُفَ وَأَخِيهِ وَلَا تَأْيِسُوا مِنْ رَوْحِ اللَّهِ إِنَّهُ لَا يَأْيِسُ مِنْ رَوْحِ اللَّهِ
إِلَّا الْقَوْمُ الْكَافِرُونَ ﴿٨٧﴾

87. Hai anak-anakku, pergilah kamu, Maka carilah berita tentang Yusuf dan saudaranya dan jangan kamu berputus asa dari rahmat Allah. Sesungguhnya tiada berputus asa dari rahmat Allah, melainkan kaum yang kafir". (Q.S Yusuf ayat 87)

“Jangan Pernah Berputus Asa Dalam Berjuang, Sebab Putus Asa Adalah Sifat
Kaum Kafir”



PERSEMBAHAN

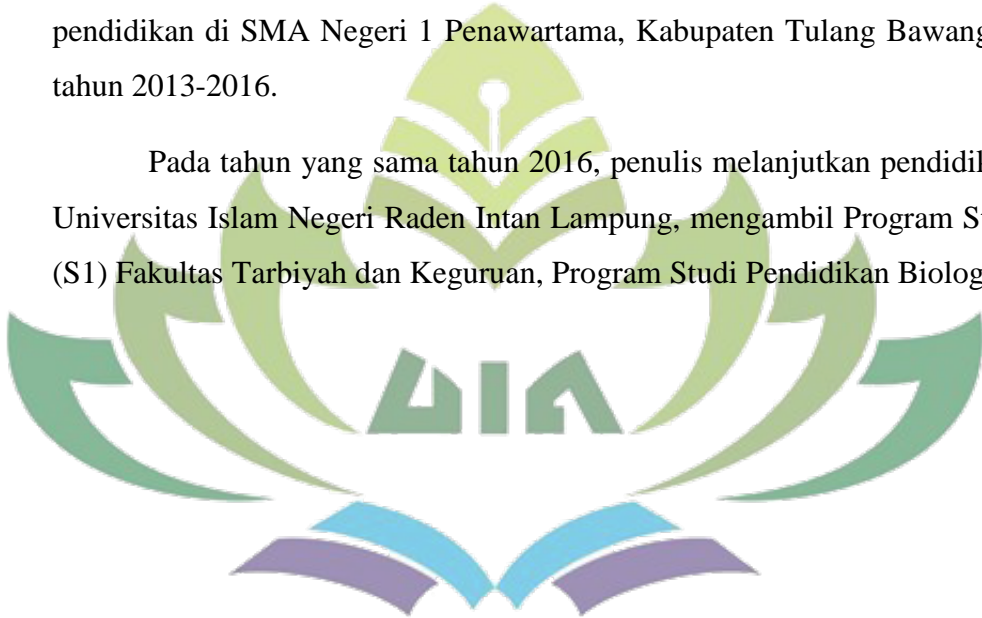
Dengan mengucap puji syukur kepada Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW sebagai pembawa cahaya kebenaran, maka dengan segala kerendahan hatiku, persembahkan skripsi ini kepada orang-orang yang sangat berarti dalam perjalanan hidupku. Dengan segenap hatiku persembahkan skripsi ini kepada :

1. Kedua Orang Tuaku, Bapak Slamet Riyadi dan Ibu Ngatiyem yang telah mendoakan untuk setiap keberhasilanku, memberikan motivasi dan mendidik dengan penuh kasih sayang, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Orang Tua keduaku, Bapak Mariman S.P dan Ibu Novita Wulandari S.H yang selalu mendukung, memotivasi, serta mendoakan yang terbaik untuk setiap perjalananku, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Adikku, Medi Riyanto yang selalu memberi bantuan, dukungan dan doa dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Dosen Pembimbing, Ibu Nukhbatul Bidayati Haka, M.Pd dan Ibu Nurhaida Widiani, M.Biotech, yang selalu memberikan bimbingan dan arahan serta dukungan sampai dengan tuntasnya skripsi ini.
5. Almamater tercinta Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung yang kubanggakan.

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama lengkap Diana Sari, dilahirkan pada tanggal 11 Mei 1998 di Setiatama, Kecamatan Gedung Aji Baru, Kabupaten Tulang Bawang, Lampung. Anak Pertama dari dua bersaudara dari Bapak Slamet Riyadi dan Ibu Ngatiyem. Serta memiliki satu adik yang bernama Medi Riyanto. Pendidikan Dasar Penulis dimulai dari SDN 01 Setiatama, Kecamatan Gedung Aji Baru, Kabupaten Tulang Bawang pada tahun 2004-2010, kemudian melanjutkan pendidikan ke jenjang SMP di SMP PGRI 02 Gedung Aji Baru, Kabupaten Tulang Bawang, pada tahun 2010-2013. Dan penulis melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 1 Penawartama, Kabupaten Tulang Bawang pada tahun 2013-2016.

Pada tahun yang sama tahun 2016, penulis melanjutkan pendidikan ke Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, mengambil Program Strata 1 (S1) Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Program Studi Pendidikan Biologi.



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat, taufi serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Pengaruh Model *Problem Based Learning* Dengan Metode *Scaffolding* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan *Self Directed Learning* Peserta Didik Biologi Kelas X SMA”.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis banyak menerima bantuan dan bimbingan yang sangat berharga dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada :

1. Ibu Prof.Dr.Hj.Nirva Diana, M.Pd Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
2. Bapak Dr. Eko Kuswanto, M.Si., Selaku Ketua Jurusan Pendidikan Biologi
3. Ibu Nurhaida Widiani, M.Biotech Selaku Pembimbing 1 dan Ibu Nukhbatul Bidayati Haka, M.Pd., Selaku Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis hingga akhir penyusunan skripsi ini tanpa lelah.
4. Bapak dan Ibu dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, khususnya Jurusan Pendidikan Biologi yang telah mendidik dan memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama menuntut ilmu di UIN Raden-Intan Lampung.
5. Pendidik SMA Negeri 9 Bandar Lampung, khususnya bapak Nirwanto, S.Pd, M.Kes Bapak Vira Murti Adhi, M.Pd yang telah memberikan pelayanan dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian.
6. Kedua orang tua Bapak Slamet Riyadi dan Ibu Ngatiyem, yang selalu memberikan dukungan, motivasi, dan doa yang luar biasa untuk keberhasilan penulis.
7. Keluarga besar penulis, Ayah Mariman S.P, Ibu Novita Wulandari S.H, Desti Jelistia S.Kom dan Medi Riyanto yang telah memberikan motivasi, bantuan dan doa yang terbaik untuk penulis.

8. Sahabat-sahabat dan teman seperjuangan dalam menghadapi skripsi yaitu Amin Maratus Sholikhah dan Nasi'ah yang telah banyak memberikan bantuan, motivasi dan doa kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
9. Teman dan sahabat yang berkontribusi dalam penyusunan skripsi yaitu Wanda Agus Prasetya, Resta Septiani, Resti Septiani, Nanda Selvia, Yuliana Sibarani, Oktalia Silviani yang selalu memberikan arahan, motivasi dan doa dalam penyusunan skripsi.
10. Seluruh teman-teman Prodi Pendidikan Biologi Angkatan 2016, terutama kelas G yang selalu memberikan motivasi dan bantuan kepada penulis.
11. Teman-teman KKN 01 dan seluruh keluarga baru yang ada di Desa Ngesti Karya, Kecamatan Waway Karya, kabupaten Lampung Timur yang selalu memberikan motivasi kepada penulis.
12. Teman-teman PPL di MTsN 1 Bandar Lampung yang selalu memberikan motivasi dan doa kepada penulis.
13. Almamater tercinta UIN Raden Intan Lampung tempat penulis menimba ilmu, memberikan pengalaman, dan mendewaskan penulis dalam berfikir dan bertindak.
14. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu dan telah berperan dan membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga bantuan yang telah diberikan dapat dicatat sebagai amal ibadah disisi Allah SWT dan memperoleh pahala yang berlimpah dari Allah SWT. Peneliti menyadari sepenuhnya bahwa dalam penelitian ini tentunya masih banyak terdapat kesalahan dan jauh dari kesempurnaan. Untuk itu, penulis mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat, khususnya bagi peneliti dan bagi pembaca pada umumnya, Aamiin.

Bandar Lampung, Desember 2020

Diana Sari
Npm. 1611060397

OUTLINE

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
MOTTO	iii
PERSEMBAHAN.....	iv
RIWAYAT HIDUP	v
KATA PENGANTAR.....	vi
OUTLINE	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTARLAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah	14
C. Batasan Masalah	15
D. Rumusan Masalah.....	17
E. Tujuan Penelitian.....	17
F. Manfaat Penelitian	17
G. Ruang Lingkup Penelitian	19
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Model <i>Problem Based Learning</i>	21
1. Pengertian Model <i>Problem Based Learning</i>	21
2. Sintak Model <i>Problem Based Learning</i>	26
B. Metode <i>Scaffolding</i>	29
1. Pengertian Metode <i>Scaffolding</i>	29
2. Sintak Metode <i>Scaffolding</i>	34
C. Kemampuan Pemecahan Masalah	35
1. Pengertian Kemampuan Pemecahan Masalah	35
2. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah	39
D. <i>Self Directed Learning</i> (SDL)	40
1. Pengertian <i>Self Directed Learning</i> (SDL)	40

2. Indikator <i>Self Directed Learning</i> (SDL).....	45
E. Kajian Materi	46
F. Penelitian Yang Relevan	55
G. Kerangka Berfikir	60
H. Hipotesis	62
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Tempat Dan Waktu Penelitian.....	64
B. Metode Penelitian	64
C. Variabel Penelitian	66
D. Teknik Pengambilan Sampel	67
E. Teknik Pengumpulan Data	69
1. Tes	69
2. Angket	69
3. Dokumentasi.....	70
4. Catatan Lapangan	70
F. Instrumen Penelitian	71
1. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	71
2. Angket <i>Self Directed Learning Readiness Scale</i> (SDLRS). ..	74
3. Catatan Lapangan	75
G. Uji Coba Instrumen Penelitian	75
1. Uji Validitas Instrumen	75
2. Uji Reabilitas Instrumen.....	77
3. Uji Tingkat Kesukaran Tes.....	78
4. Uji Tingkat Daya Beda Tes	79
H. Teknik Analisis Data	82
1. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	82
2. Angket <i>Self Directed Learning Readiness Scale</i> (SDLRS ..	83
3. Analisis Nilai <i>N-Gain</i>	83
I. Uji Prasyarat Analisis	84
1. Uji Prasyarat	84
2. Uji Hipotesis	85

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	89
1. Kegiatan Proses Pembelajaran Biologi Menggunakan Model <i>Problem Based Learning</i> dengan Metode <i>Scaffolding</i> di SMA N 9 Bandar Lampung	89
2. Data Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Materi Virus, Ciri dan Peranannya	112
3. Data <i>Self Directed Learning</i> Pada Materi Virus, Ciri dan Peranannya	122
4. Pengujian Hipotesis	129
5. Catatan Lapangan	133
B. Pembahasan	141
1. Pembelajaran Dengan Menggunakan Model <i>Problem Based Learning</i> dengan Metode <i>Scaffolding</i> Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan <i>Self Directed Learning</i> Pada Materi Virus, Ciri dan Peranannya	141
2. Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Kelas Penelitian 1, Kelas Penelitian 2 dan Kelas Penelitian 3	156
3. Peningkatan <i>Self Directed Learning</i> Peserta Didik Kelas Penelitian 1 Kelas Penelitian 2 dan Kelas Penelitian 3	168
4. Hipotesis	174

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	181
B. Saran	181

DAFTAR PUSTAKA	184
-----------------------------	------------

LAMPIRAN-LAMPIRAN	210
--------------------------------	------------

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Data Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Mata Pelajaran Biologi Materi Keanekaragaman Hayati Kelas X IPA SMA Negeri 09 Bandar Lampung	6
Tabel 1.2	Data Hasil Kemampuan <i>Self Directed Learning</i> kelas X IPA SMA Negeri 9 Bandar Lampung	9
Tabel 2.1	Sintak Model Model <i>Problem Based Learning</i>	27
Tabel 2.2	Tahapan Model <i>Problem Based Learning</i>	28
Tabel 2.3	Tujuan Kurikulum 2013 Pada Materi Virus.....	46
Tabel 2.4	Kajian Materi Virus.....	48
Tabel 3.1	Jumlah populasi kelas X IPA SMA Negeri 9 Bandar Lampung	67
Tabel 3.2	Instrumen Penelitian Dan Tujuan Penggunaan Instrumen.....	71
Tabel 3.3	Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik.....	72
Tabel 3.4	Distribusi Kuisioner <i>Self Directed Learning Readiness Scale</i> (SDLRS)	74
Tabel 3.5	Kriteria Koefisien Korelasi Validitas Soal	76
Tabel 3.6	Klasifikasi Interpretasi Reabilitas	77
Tabel 3.7	Klasifikasi Indeks Kesukaran.....	78
Tabel 3.8	Hasil Uji tingkat kesukaran	79
Tabel 3.9	Indeks kriteria daya pembeda	80
Tabel 3.10	Hasil Uji Daya Pembeda	80
Tabel 3.11	Indeks persentase kemampuan pemecahan masalah.....	82
Tabel 3.12	Interpretasi Nilai Kuisioner SDLRS	83
Tabel 3.16	Interpretasi Nilai N-Gain	84
Tabel 3.17	Ketentuan Uji Normalitas	85
Tabel 3.18	Ketentuan Uji Homogenitas	85

Tabel 4.1	Gambaran Umum Pembelajaran Dengan Model <i>Problem Based Learning</i> Dengan Metode <i>Scaffolding</i> 91
Tabel 4.2	Rekapitulasi Perbandingan Rata-rata Nilai <i>N-Gain</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Penelitian 1, 2 dan 3 113
Tabel 4.3	Pengelompokan Nilai <i>N-Gain</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Materi Virus 115
Tabel 4.4	Uji Normalitas Kemampuan Pemecahan Masalah 120
Tabel 4.5	Uji Homogenitas Kemampuan Pemecahan Masalah 121
Tabel 4.6	Rekapitulasi Perbandingan Rata-rata Nilai dan <i>N-Gain Self Directed Learning Readiness Scale</i> Kelas 1, 2 dan 3 122
Tabel 4.7	Pengelompokan Nilai <i>N-Gain Self Directed Learning</i> Pada Materi Virus, Ciri dan Peranannya Dalam Kehidupan 123
Tabel 4.8	Uji Normalitas <i>Self Directed Learning Readiness Scale</i> 128
Tabel 4.9	Uji Homogenitas <i>Self Directed Learning Readiness Scale</i> 129
Tabel 4.10	Uji <i>One Sample T-Test</i> Kemampuan Pemecahan Masalah 130
Tabel 4.11	Uji <i>One Sample T-Test Self Directed Learning</i> 131
Tabel 4.12	Catatan Lapangan Selama Proses Pembelajaran Menggunakan Model <i>Problem Based Learning</i> Dengan Metode <i>Scaffolding</i> Pada Materi Virus, Ciri dan Peranannya Dalam Kehidupan 133

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Macam-macam Bentuk Virus.....	49
Gambar 2.2	Siklus Lisis	50
Gambar 2.3	Siklus Lisogenik	51
Gambar 2.4	Kerangka berfikir.....	62
Gambar 3.1	Diagram Hubungan Antara Variabel Terikat dan Variabel Bebas	66
Gambar 4.1	Hasil LDPD Kelas Penelitian 1,2,dan 3	107
Gambar 4.2	Hasil LDPD Kelas Penelitian 1,2,dan 3	108
Gambar 4.3	Peningkatan Rata-rata Nilai Perindikator Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Penelitian 1	116
Gambar 4.4	Peningkatan Rata-rata Nilai Perindikator Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Penelitian 2	117
Gambar 4.5	Peningkatan Rata-rata Nilai Perindikator Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Penelitian 3	118
Gambar 4.6	Peningkatan Rata-rata Nilai Angket dan Nilai <i>N-Gain Self</i> <i>Directed Learning Readiness Scale</i> Pada Kelas Penelitian 1...	125
Gambar 4.7	Peningkatan Rata-rata Nilai Angket dan Nilai <i>N-Gain Self</i> <i>Directed Learning Readiness Scale</i> Pada Kelas Penelitian 2...	126
Gambar 4.8	Peningkatan Rata-rata Nilai Angket dan Nilai <i>N-Gain Self</i> <i>Directed Learning Readiness Scale</i> Pada Kelas Penelitian 3...	127

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 PERANGKAT PEMBELAJARAN

1.1 Daftar Nama peserta didik Kelas Penelitian 1 (X IPA 3), Kelas Penelitian 2 (X IPA 5), Dan Kelas Penelitian 3 (X IPA 6)	192
1.2 Silabus Kelas Penelitian 1, 2 dan 3	194
1.3 RPP Kelas Penelitian 1. 2 dan 3	198
1.4 Lembar Diskusi Peserta Didik	215

LAMPIRAN II HASIL UJI COBA INSTRUMEN PENELITIAN

2.1 Uji Validitas	219
2.2 Uji Realibilitas	221
2.3 Uji Tingkat Kesukaran	223
2.4 Uji Tingkat Daya Beda.....	224

LAMPIRAN III INSTRUMEN PENELITIAN

1.1 Kisi-kisi Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	226
1.2 Soal Kemampuan Pemecahan Masalah.....	248
1.3 Kisi-kisi Angket <i>Self Directed Learning</i>	252
1.4 Angket <i>Self Directed Learning Readiness Scale</i> (SDLRS)	253

LAMPIRAN IV PENGOLAHAN DATA KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

4.1 Rekapitulasi Nilai <i>Pretest</i> Kelas Penelitian 1 (X IPA 3)	258
4.2 Rekapitulasi Nilai <i>Pretest</i> Kelas Penelitian 2 (X IPA 5)	259
4.3 Rekapitulasi Nilai <i>Pretest</i> Kelas Penelitian 3 (X IPA 6)	260
4.4 Rekapitulasi Nilai <i>Posttest</i> Kelas Penelitian 1 (X IPA 3)	261
4.5 Rekapitulasi Nilai <i>Posttest</i> Kelas Penelitian 2 (X IPA 5)	262
4.6 Rekapitulasi Nilai <i>Posttest</i> Kelas Penelitian 3 (X IPA 6)	263
4.7 Pencapaian Nilai <i>N-Gain</i> Perindividu Kelas Penelitian 1 (X IPA 3)...	264
4.8 Pencapaian Nilai <i>N-Gain</i> Perindividu Kelas Penelitian 2 (X IPA 5)...	265
4.9 Pencapaian Nilai <i>N-Gain</i> Perindividu Kelas Penelitian 3 (X IPA 6)...	266

4.10 Pencapaian Nilai <i>N-Gain</i> Perindikator Kelas Penelitian 1, 2 dan 3	
A. <i>N-Gain</i> Perindikator Kelas Penelitian 1 (X IPA 3)	267
B. <i>N-Gain</i> Perindikator Kelas Penelitian 2 (X IPA 5)	267
C. <i>N-Gain</i> Perindikator Kelas Penelitian 3 (X IPA 6)	267

LAMPIRAN V PENGOLAHAN DATA *Self Directed Learning*

5.1 Rekapitulasi Nilai <i>Pretest</i> Kelas Penelitian 1 (X IPA 3)	268
5.2 Rekapitulasi Nilai <i>Pretest</i> Kelas Penelitian 2 (X IPA 5)	269
5.3 Rekapitulasi Nilai <i>Pretest</i> Kelas Penelitian 3 (X IPA 6)	270
5.4 Rekapitulasi Nilai <i>Posttest</i> Kelas Penelitian 1 (X IPA 3)	271
5.5 Rekapitulasi Nilai <i>Posttest</i> Kelas Penelitian 2 (X IPA 5)	272
5.6 Rekapitulasi Nilai <i>Posttest</i> Kelas Penelitian 3 (X IPA 6)	273
5.7 Pencapaian Nilai <i>N-Gain</i> Perindividu Kelas Penelitian 1 (X IPA 3)	274
5.8 Pencapaian Nilai <i>N-Gain</i> Perindividu Kelas Penelitian 2 (X IPA 5)	275
5.9 Pencapaian Nilai <i>N-Gain</i> Perindividu Kelas Penelitian 3 (X IPA 6)	276
5.10 Pencapaian Nilai <i>N-Gain</i> Perindikator Kelas Penelitian 1, 2 dan 3	
A. <i>N-Gain</i> Perindikator Kelas Penelitian 1 (X IPA 3)	277
B. <i>N-Gain</i> Perindikator Kelas Penelitian 2 (X IPA 5)	277
C. <i>N-Gain</i> Perindikator Kelas Penelitian 3 (X IPA 6)	277

LAMPIRAN VI PENGOLAHAN DATA

6.1 Uji Normalitas Kemampuan Pemecahan Masalah	278
6.2 Uji Homogentias Kemampuan Pemecahan Masalah.....	278
6.3 Uji Normalitas <i>Self Directed Learning</i>	279
6.4 Uji Homogenitas <i>Self Directed Learning</i>	279
6.5 Uji <i>One Sample T Test</i> Kemampuan Pemecahan Masalah.....	280
6.6 Uji <i>One Sample T Test Self Directed Learning</i>	280

LAMPIRAN VII DOKUMEN PENELITIAN

7.1 Dokumentasi Kegiatan Pembelajaran Kelas Penelitian 1 (X IPA 3.....	281
7.2 Dokumentasi Kegiatan Pembelajaran Kelas Penelitian 2 (X IPA 5) ...	284
7.3 Dokumentasi Kegiatan Pembelajaran Kelas Penelitian 3 (X IPA 6) ...	287
7.4 Validasi Perangkat Pembelajaran	
A. Validasi Silabus.....	290
B. Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	292
C. Validasi Lembar Diskusi Peserta Didik (LDPD)	294
7.5 Validasi Instrumen Soal Kemampuan Pemecahan Masalah	295
7.6 Validasi Instrumen Angket <i>Self Directed Learning</i>	296
7.7 Surat Penelitian	
A. Surat Permohonan Penelitian	298
B. Surat Balasan Penelitian.....	299



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan ilmu pengetahuan pada abad ke-21 ditandai dengan adanya asosiasi secara global. Pendidikan merupakan objek utama yang akan mengalami perubahan secara komprehensif. Tantangan dalam dunia pendidikan pada abad ke-21 diikuti dengan semakin tingginya kompetisi, revolusi teknologi, dan permasalahan sosial yang meningkat secara signifikan. Hal ini yang akan menyebabkan timbulnya keadaan non-linear. Peningkatan kualitas Pendidikan perlu dilakukan untuk menyelaraskan kemajuan zaman yang semakin pesat. Kualitas Pendidikan dalam sebuah negara dapat dilandasi dengan kurikulum yang diterapkan.¹

Kurikulum 2013 merupakan kurikulum yang menekankan pendidik dan peserta didik untuk aktif dalam kegiatan pembelajaran. Kurikulum 2013 mengacu pada tiga aspek yaitu pengetahuan, sikap dan keterampilan. Tujuan Pendidikan berdasarkan kurikulum 2013 juga berfungsi untuk mengembangkan potensi diri peserta didik agar menjadi manusia yang beriman kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak terpuji, berilmu, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Sehingga dalam hal ini Pendidikan menjadi hal yang sangat penting dalam

¹Suciati Sudarisman, 'Memahami Hakikat Dan Karakteristik Pembelajaran Biologi Dalam Upaya Menjawab Tantangan Abad 21 Serta Optimalisasi Implementasi Kurikulum 2013', *Florea : Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya*, 2.1 (2015), 29–35
<<https://doi.org/10.25273/florea.v2i1.403>>.

mengikuti perkembangan zaman. Sebagaimana firman Allah dalam Al-Quran Surat Thoha ayat 114:

فَتَعَلَىٰ اللَّهُ الْمَلِكُ الْحَقُّ وَلَا تَعْجَلْ بِالْقُرْآنِ مِنْ قَبْلِ أَنْ يُقْضَىٰ إِلَيْكَ وَحْيُهُ وَقُلْ رَبِّ زِدْنِي
عِلْمًا ﴿١١٤﴾

Artinya: “Maka Maha Tinggi Allah raja yang sebenar-benarnya, dan janganlah kamu tergesa-gesa membaca Al Qur'an sebelum disempurnakan mewahyukannya kepadamu dan Katakanlah: "Ya Tuhanku, tambahkanlah kepadaku ilmu pengetahuan.”²

Berdasarkan Tafsir Jalalain pada Al-Quran surat Thoha ayat 114 tersebut, dijelaskan bahwa (Maha tinggi Allah raja yang sesungguhnya) daripada apa yang dikatakan oleh orang-orang musrik, (dan janganlah kamu tergesa-gesa terhadap Al-Quran) seaktu kamu membacanya (sebelum disempurnakan mewahyukan kepadamu) sebelum malaikat Jibril selesai menyampaikannya (dan katakanlah, Ya Rabbku, Tambahkanilah kepadaku ilmu pengetahuan) tentang Al-Quran, maka bertambah ilmu pengetahuannya.

Secara umum tujuan Pendidikan yaitu mampu memperoleh pengalaman yang berguna untuk memecahkan masalah-masalah baru dalam kehidupan perorangan maupun bermasyarakat.³ Pemahaman karakteristik materi dan hakikat pembelajaran memiliki peran yang sangat penting, sebab berkaitan erat dengan penyusunan perangkat pembelajaran yang sesuai dengan materi yang akan disampaikan.

²Departemen Agama RI. *Alquran dan terjemahan*. (Bandung: DiPonegoro, 2010) h 542

³Chairul Anwar, 'Teori-Teori Pendidikan Klasik Hingga Kontemporer Formula Dan Penerapannya Dalam Pembelajaran', in *Teori-Teori Pendidikan Klasik Hingga Kontemporer Formula Dan Penerapannya Dalam Pembelajaran*, 2017, p. 199.

Hakikat pembelajaran biologi pada dasarnya memiliki tiga unsur pokok, diantaranya, proses, (*Scientific Processes*), produk (*Scientific Knowledge*), dan sikap (*Scientifik Attitudes*). Selain itu, pembelajaran biologi menuntut peserta didik melakukan proses sains seperti mengamati, mengelompokkan, mengukur, menghitung, mengkomunikasikan, mengajukan pertanyaan, mengontrol variabel, merumuskan masalah, membuat hipotesis, melakukan percobaan dan menyimpulkan.⁴

Pembelajaran merupakan proses kegiatan belajar mengajar antara pendidik dengan peserta didik. Pada proses belajar mengajar tersebut terdapat interaksi yang intens yaitu peserta didik sebagai subjek pembelajaran yang dituntut aktif dan pendidik sebagai fasilitator. Kualitas hasil belajar sangat tergantung dengan proses pembelajaran yang berlangsung, sehingga upaya perbaikan dan pengembangan proses pembelajaran mutlak dilakukan terutama pada interaksi antara pendidik dan peserta didik. Upaya perbaikan dan pengembangan perlu dilakukan secara global, terutama pada materi-materi pembelajaran tertentu seperti biologi. Berdasarkan beberapa penelitian menyebutkan tentang stigma peserta didik terhadap pelajaran biologi yang dinilai sangat sulit dipahami. Hal ini disebabkan materi biologi yang cukup banyak dan terdapat istilah-istilah yang menggunakan bahasa latin membuat peserta didik memahami pelajaran biologi sebatas hafalan. Proses belajar mengajar yang selalu dilaksanakan

⁴Sudarisman. h 32

didalam kelas menjadi salah satu penyebab kurangnya pengalaman peserta didik sehingga materi yang diterima hanya sebatas hafalan.⁵

Proses pembelajaran yang monoton dan *Overstrukturing* memiliki dampak negatif terhadap motivasi belajar peserta didik yang akan diikuti dengan menurunnya hasil belajar. Proses belajar mengajar yang baik, penyusunan perangkat pembelajaran yang ideal tentu akan membantu peserta didik dalam memahami materi pelajaran. Sebagaimana firman Allah dalam Al-Quran surat Al-Ankabut Ayat 43:

وَتِلْكَ الْأَمْثَلُ نَضْرِبُهَا لِلنَّاسِ وَمَا يَعْقِلُهَا إِلَّا الْعَالِمُونَ ﴿٤٣﴾

Artinya: *“Dan perumpamaan-perumpamaan Ini kami buat untuk manusia; dan tiada yang memahaminya kecuali orang-orang yang berilmu.”*⁶

Berdasarkan Al-Quran surat Al-Ankabut ayat 43 tersebut, Allah menjelaskan pentingnya menuntut ilmu bagi setiap muslim, sebab orang-orang yang tidak berilmu akan sulit memahami suatu permasalahan yang sedang dihadapi. Dalam hal ini kaitannya dengan dunia Pendidikan pada proses belajar mengajar yang harusnya berlangsung dan dikategorikan berhasil apabila proses pembelajaran mampu mengarahkan peserta didik untuk mengembangkan pola pikirnya terutama dalam menghadapi suatu permasalahan, dan mampu menyelesaikannya secara mandiri. Upaya pendidik untuk menciptakan suasana yang nyaman dalam sebuah kelas menjadi langkah utama agar tercapainya pembelajaran yang menuntut peserta didik berfikir

⁵Sudarisman. h 33

⁶Departement Agama RI, *Alquran Dan Terjemahan* (Bandung: Diponegoro, 2010). h 218

tingkat tinggi. Peserta didik dituntut mampu secara mandiri untuk memecahkan setiap permasalahan yang dihadapkan.

Berdasarkan observasi yang dilakukan pada jenjang Sekolah Menengah Atas khususnya SMA Negeri 9 Bandar Lampung, beberapa permasalahan yang dihadapi dalam implementasi kurikulum 2013 yaitu kurangnya pemahaman pendidik pada hakikat pembelajaran yang semestinya terlaksana, terutama pada pelajaran biologi. Observasi yang peneliti lakukan yaitu pada materi keanekaragaman hayati kelas X semester ganjil. Pada materi tersebut, pelaksanaan kurikulum 2013 pada dasarnya telah mengikuti prosedur, menggunakan model pembelajaran berbasis masalah seperti *Discovery Learning* dengan metode ceramah, diskusi, dan tanya jawab. Namun aplikasi didalam proses pembelajaran yang berlangsung, perangkat pembelajaran belum terlaksana secara maksimal, pendidik lebih cenderung dengan metode ceramah yang menyebabkan peserta didik tidak dituntut belajar secara mandiri.

Sistem evaluasi yang dilakukan pendidik berdasarkan wawancara belum mengalami pengembangan dari ketentuan kurikulum 2013. Standar kompetensi kelulusan yang didasarkan atas tiga ranah penilaian yaitu afektif, kognitif dan psikomotorik dilaksanakan sebatas formalitas. Penilaian tetap mengacu pada kognitif peserta didik tanpa memperhatikan setiap perkembangan atau perubahan yang terjadi pada setiap peserta didik didalam kelas. Sehingga penilaian terhadap ranah afektif dan psikomotorik peserta didik selama proses belajar mengajar tidak mendapatkan perhatian khusus dari

seorang pendidik. Selain itu, dengan diberlakukannya system zonasi pada setiap wilayah menuntut seorang pendidik untuk benar-benar memahami karakter serta kemampuan setiap peserta didiknya yang sangat beragam, sehingga system pembelajaran serta evaluasi yang diterapkan juga perlu disesuaikan.

Berdasarkan masalah diatas, peneliti melakukan pra penelitian dengan menguji peserta didik melalui tes kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan *Self Directed Learning* (kemandirian belajar) kelas X sebagai responden pada materi keanekaragaman hayati. Tes kemampuan pemecahan masalah yang digunakan berupa soal essay berjumlah 12 butir. Sedangkan kemampuan *Self Directed Learning* diuji menggunakan kuisioner *Self Directed Learning Readiness Scale* (SDLRS). Berikut adalah data hasil tes kemampuan pemecahan masalah yang diperoleh:

Tabel 1.1

Data Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Mata Pelajaran Biologi Materi Keanekaragaman Hayati Kelas X IPA SMA Negeri 09 Bandar Lampung

No	Indikator Pemecahan Masalah	Presentase Skor Per Indikator				Total	Kriteria
		X IPA 1	X IPA II	X IPA III	X IPA IV		
1	Mengidentifikasi Masalah	23,17% (32 Siswa)	23,48% (33 Siswa)	24,29% (31 siswa)	24,19% (31 siswa)	23,93%	Sangat kurang
2	Merumuskan Masalah	23,69% (32 Siswa)	27,02% (33 Siswa)	24,19% (31 siswa)	25% (31 siswa)	24,97%	Sangat Kurang

No	Indikator Pemecahan Masalah	Presentase Skor Per Indikator				Total	Kriteria
		X IPA 1	X IPA II	X IPA III	X IPA IV		
3	Menemukan Alternatif-alternatif Solusi	22,39% (32 Siswa)	21,21% (33 Siswa)	18,81% (31 siswa)	20,96% (31 siswa)	20,84%	Sangat Kurang
4	Menentukan Alternatif Solusi (Terbaik)	21,35% (32 Siswa)	18,43% (33 Siswa)	20,96% (31 siswa)	17,74% (31 siswa)	19,62%	Sangat Kurang
5	Kelancaran Memecahkan Masalah	22,39% (32 Siswa)	18,43% (33 Siswa)	20,96% (31 siswa)	20,43% (31 siswa)	20.55%	Sangat Kurang
6	Kualitas Hasil Pemecahan Masalah	21,61% (32 Siswa)	19,19% (33 Siswa)	19,62% (31 siswa)	18,54% (31 siswa)	19,74%	Sangat Kurang
Total		22,43%	21,29%	24,16%	21,14%	20.60%	Sangat Kurang

Sumber: Arsip Pribadi Peneliti Hasil Data Survei di SMA N 9 Bandar Lampung (Jumat, Juli 2020)

Berdasarkan hasil tes kemampuan pemecahan masalah pada tabel 1.1 dikelas X IPA SMA Negeri 9 Bandar Lampung diperoleh data hasil rata-rata persentase indikator per kelas. Kriteria ditentukan berdasarkan jumlah soal yang dijawab setiap indikator. Setiap indikator terdiri dari dua soal, dengan total soal berjumlah 12 butir. Sehingga diperoleh ketentuan kriteria sebagai berikut: apabila peserta didik mampu menjawab 2 soal (1 indikator) dengan

persentase 0% - 25% maka tergolong kriteria sangat kurang. Apabila peserta didik mampu menjawab 4 soal (2 indikator) dengan persentase 25% - 50% maka tergolong kriteria kurang. Apabila peserta didik mampu menjawab 6 sampai 8 soal (3 sampai 4 indikator) dengan persentase 50% - 75% maka tergolong kriteria cukup. Apabila peserta didik mampu menjawab 10 sampai 12 soal (5 sampai 6 indikator) dengan persentase 75% - 100% maka tergolong kriteria sangat cukup.⁷

Berdasarkan kriteria tersebut maka peneliti menjumlah rata-rata skor total per kelas dari keenam indikator sebagai berikut : Skor total dari keseluruhan indikator dikelas X IPA I yaitu 22,43% dengan kriteria sangat kurang. Skor total dari keseluruhan indikator dikelas X IPA II yaitu 21,29% dengan kriteria sangat rendah. Skor total dari keseluruhan indikator dikelas X IPA III yaitu 24,16% dengan kriteria sangat rendah. Skor total dari keseluruhan indikator dikelas X IPA IV yaitu 21,14%. Maka dapat disimpulkan bahwa dari kelas X IPA I sampai X IPA IV SMA Negeri 9 Bandar Lampung mendapatkan rata-rata kriteria sangat kurang, artinya peserta didik hanya mampu menjawab 2 soal (1 indikator) dengan persentase 0% - 25%.

⁷Erniwati, 'Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Disertai Konsep Mapping Technique Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Kelas X Mia Di Sma N 10 Bandar Lampung' (UIN Raden Intan Lampung, 2018). H 210

Tabel 1.2

Data Hasil Kemampuan *Self Directed Learning* kelas X IPA SMA Negeri 9 Bandar Lampung

No	Indikator <i>Self Directed Learning</i>	Persentase <i>Self Directed Learning</i> per Indikator			
		X IPA I (32 Siswa)	X IPA II (33 siswa)	X IPA III (31 Siswa)	X IPA IV (31 Siswa)
1	<i>Self Management</i>	14,84 %	14,19 %	14,19 %	15,06 %
2	<i>Desire for Learning</i>	13,70 %	13,70 %	14,06 %	14,29 %
3	<i>Self Control</i>	17,10 %	17,10 %	17,74 %	18, 11 %
Total skor per kelas		15,21 %	15,37 %	15, 39 %	15,83 %
Kriteria		Sangat Rendah	Sangat Rendah	Sangat Rendah	Sangat Rendah

Sumber: Arsip Pribadi Peneliti Hasil Data Survei di SMA N 9 Bandar Lampung (Juli 2020)

Berdasarkan hasil tes kemampuan *Self Directed Learning* pada tabel 1.2 peserta didik kelas X SMA Negeri 9 Bandar Lampung diperoleh rata-rata persentase per indikator dari masing masing kelas. Kriteria ditentukan berdasarkan banyaknya indikator yang di jawab sesuai dengan taraf skor maksimal *Self Directed Learning*. Apabila persentase yang diperoleh dalam rentang 0% - 25% maka peserta didik dianggap kurang mampu memmanagement dirinya dalam proses pembelajaran (*>Self Management*). Apabila persentase yang diperoleh dalam rentang 25% - 50% maka peserta didik dianggap hanya mampu memmanagement dirinya dalam proses pembelajaran. Apabila persentase yang diperoleh dalam rentang 50% - 75% maka peserta didik dianggap mampu memmanagement diri (*Self*

Management) dan memiliki keinginan yang besar untuk belajar (*Desire for Learning*). Apabila persentase yang diperoleh dalam rentang 75% - 100% maka peserta didik dianggap mampu memmanagement diri (*Self Management*), memiliki keinginan yang besar untuk belajar (*Desire for Learning*), dan mampu mengontrol dirinya dengan baik dalam proses pembelajaran (*Self Control*).⁸

Berdasarkan kriteria tersebut peneliti menjumlah rata-rata skor total per indikator dari masing-masing kelas sebagai berikut: Skor total dari keseluruhan indikator dikelas X IPA I yaitu 15,21% dengan kriteria peserta didik dianggap kurang mampu memmanagement dirinya dalam proses pembelajaran. Skor total dari keseluruhan indikator dikelas X IPA II yaitu 15,37% dengan kriteria sangat rendah. Skor total dari keseluruhan indikator dikelas X IPA III yaitu 15,39% dengan kriteria sangat rendah. Skor total dari keseluruhan indikator dikelas X IPA IV yaitu 15,83% dengan kriteria sangat rendah. Dari persentase yang diperoleh kelas X IPA I sampai X IPA IV tidak lebih dari kriteria sangat rendah yaitu 0% - 25%. Artinya peserta didik masih sangat rendah kemampuan memmanagement dirinya dalam proses pembelajaran (>*Self Management*), tidak memiliki keinginan belajar yang tinggi (*Desire for Learning*) dan kemampuan mengontrol dirinya (*Self Control*).

Berdasarkan data hasil pra penelitian yang peneliti lakukan di SMA Negeri 9 Bandar Lampung dapat disimpulkan bahwa materi keanekaragaman hayati

⁸Tarrini Inasty Arikusuma, 'Perbedaan Skor Self Directed Learning Readiness (SDLR) Antara Tahun Pertama Dan Tahun Ketiga Mahasiswa Angkatan 2014 Fakultas Kedokteran Universitas Lampung' (Universitas Lampung, 2017).h 12

kelas X pada semester ganjil dinilai cukup sulit, dengan perangkat pembelajaran yang pendidik susun dan laksanakan sangat kurang membantu peserta didik dalam memahami materi. Berdasarkan beberapa penelitian menyebutkan bahwa materi keanekaragaman hayati kelas X pada semester ganjil ini tergolong materi yang sulit dipahami. Salah satu yang menjadi penyebabnya yaitu banyaknya istilah bahasa latin yang digunakan untuk setiap nama spesies yang dipelajari dalam keanekaragaman hayati. Selain itu banyaknya karakteristik setiap filum pada materi keanekaragaman hayati yang menyebabkan peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami materi.

Proses pembelajaran yang berlangsung membiasakan peserta didik tergantung dengan apa yang disampaikan pendidik dikelas dan tidak termotivasi untuk belajar lebih mandiri. Hal ini yang menyebabkan kemampuan peserta didik dalam berfikir tingkat tinggi salah satunya dalam kemampuan pemecahan masalah masih sangat rendah. Untuk mengatasi beberapa persoalan diatas diperlukan adanya peningkatan dan pengembangan dalam menyusun perangkat pembelajaran terutama dalam memilih model pembelajaran, metode dan sistem evaluasi terhadap peserta didik.

Rendahnya tingkat kemampuan pemecahan masalah menuntut guru untuk terus meningkatkan kualitas proses pembelajaran. Untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah diperlukan adanya model pembelajaran berbasis masalah dan dilaksanakan dengan maksimal termasuk dalam proses evaluasi. Selain dari model *Discovery Learning* yang telah digunakan sebelumnya, terdapat model *Problem Based Learning* yang merupakan model

pembelajaran berbasis masalah. Masalah yang diangkat dalam model *Problem Based Learning* merupakan masalah yang bersifat nyata atau benar-benar terjadi dalam kehidupan peserta didik. Selain itu masalah yang diangkat berupa masalah yang baru saja terjadi atau tidak melebihi dari kurun waktu tertentu. Sehingga hal ini menjadi salah satu keunggulan dari model *Problem Based Learning*. Dalam proses pembelajaran, sebelum peserta didik diorientasikan dengan masalah, pendidik menjelaskan materi yang berkaitan dengan masalah yang akan diselesaikan. Hal ini dilakukan untuk mendorong peserta didik memulai berfikir tingkat tinggi, sebab antara teori yang disampaikan dengan kenyataan yang terjadi secara langsung terdapat kesenjangan yang tidak relevan.

Metode pembelajaran yang diperlukan untuk mendukung terlaksananya model *Problem Based Learning* yang akan digunakan, diperlukan metode pembelajaran yang sifatnya menuntut peserta didik belajar secara mandiri, artinya peserta didik tidak menjadikan pendidik sebagai sumber utama di kelas, melainkan mampu menempatkan pendidik hanya sebagai fasilitator yang membantu dalam proses pembelajaran. Sehingga metode *Scaffolding* menjadi salah satu metode yang tepat. Metode *Scaffolding* merupakan metode pembelajaran yang digunakan untuk memberikan bantuan kepada peserta didik secara berkala dalam proses pembelajaran. Bantuan yang diberikan tidak bersifat mengikat, artinya dapat secara lisan ataupun tertulis. Namun yang menjadi ciri khas metode *Scaffolding* yaitu bantuan yang diberikan tidak berupa jawaban langsung dari sebuah pertanyaan, namun berupa rangsangan

untuk peserta didik mampu berfikir dan menemukan jawabannya sendiri. Sehingga peserta didik akan terbiasa belajar secara mandiri, menemukan setiap jawaban dari suatu permasalahan secara mandiri. Apabila pendidik mengganggu peserta didiknya telah mampu mengalami perkembangan dalam pembelajaran maka bantuan akan terus dikurangi sampai pada tahap peserta didik mampu melaksanakan pembelajaran secara mandiri.

Berdasarkan pemaparan diatas, maka peneliti akan melaksanakan penelitian dengan judul “Pengaruh Model *Problem Based Learning* dengan Metode *Scaffolding* terhadap kemampuan pemecahan masalah dan *Self Directed Learning* Biologi Kelas X”. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dari penelitian sebelumnya. Beberapa jurnal pokok yang digunakan sebagai acuan pengembangan meneliti kemampuan pemecahan masalah dengan model *Problem Based Learning*, namun dalam hal ini peneliti mengkombinasikan model *Problem Based Learning* dengan metode *Scaffolding*. Selain bertujuan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, penelitian ini juga dapat berpengaruh terhadap kemampuan *Self Directed Learning*(kemandirian belajar) peserta didik. Salah satu variabel terikat yang akan diteliti yaitu kemampuan *Self Directed Learning*, pada penelitian-penelitian sebelumnya diberlakukan untuk mahasiswa kedokteran namun pada penelitian ini diberlakukan untuk peserta didik kelas X IPA dengan materi keanekaragaman hayati.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan antara lain:

1. Implementasi kurikulum 2013 pada materi keanekaragaman hayati kelas X IPA semester ganjil belum terlaksana secara optimal. Model *Discovery Learning* yang diterapkan belum menunjukkan pengaruh dan peningkatan kemampuan peserta didik berfikir tingkat tinggi terutama dalam kemampuan pemecahan masalah.
2. Metode pembelajaran yang diterapkan pendidik masih sangat terbatas, seperti metode ceramah, diskusi dan tanya jawab. Namun pendidik lebih menekankan metode ceramah, sehingga proses pembelajaran dinilai *Overstrukturing* dan membosankan.
3. Evaluasi pembelajaran yang dilakukan pendidik belum mengalami pengembangan. Evaluasi pada ranah *Afektif* (sikap) masih sebatas penilaian sikap belajar yang biasa terjadi didalam kelas, belum pada tahapan penilaian peningkatan kemandirian belajar (*Self Directed Learning*).
4. Evaluasi pada ranah *Kognitif* (Pengetahuan) dan *Psikomotorik* (keterampilan) yang dilakukan pendidik belum pada tahap yang sesuai dengan model pembelajaran yang digunakan yaitu berbasis masalah.
5. Kesulitan peserta didik dalam memahami materi keanekaragaman hayati, disebabkan banyaknya istilah-istilah dalam bahasa latin yang digunakan pada keanekaragaman hayati yang cukup banyak.

6. Kurangnya praktik pembelajaran secara langsung didalam Laboratorium. Hal ini disebabkan sarana dan prasarana yang kurang memadai, sehingga peserta didik belajar hanya didalam kelas sebatas mempelajari teori.

C. Batasan Masalah

Dari beberapa masalah yang ada, peneliti memberikan batasan-batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini menerapkan model *Problem Based Learning* yang dikembangkan pertama kali oleh *Jhon Dewey* dan *Lev Semenovich Vigotsky* (1916) dengan tahapan sebagai berikut: 1) *Orientasi terhadap masalah*: Pendidik menyajikan sebuah kejadian atau fenomena yang terjadi disekitar. Peserta didik mengamati kejadian atau fenomena tersebut untuk diidentifikasi. 2) *Merumuskan masalah*: Pendidik menggambarkan fenomena apa yang sedang terjadi. Peserta didik membuat rumusan masalah berdasarkan fenomena tersebut. 3) *Mengumpulkan data*: Pendidik mengarahkan peserta didik mengumpulkan data dari berbagai sumber literatur yang relevan dengan kejadian. Peserta didik mengumpulkan data untuk menemukan solusi dari berbagai sumber literatur yang relevan dengan kejadian. 4) *Merumuskan jawaban*: Pendidik mengarahkan peserta didik untuk menganalisis data. Peserta didik menganalisis data dan menentukan solusi dari fenomena yang terjadi. 5) *Mengkomunikasikan*: Pendidik memfasilitasi peserta didik untuk mempresentasikan dan mengevaluasi

hasil pemecahan masalah. Peserta didik mempresentasikan hasil pemecahan masalahnya dan mengevaluasi.

2. Penelitian ini menggunakan metode *Scaffolding* yang dikembangkan pertama kali oleh *Lev Semenovich Vigotsky* dengan tahapan sebagai berikut: 1) *Menentukan Zona of Proximal Development (ZDP)*: Pendidik menentukan *Zona of Proximal Development (ZDP)* peserta didik berdasarkan tingkat kognitifnya. 2) *Pembentukan kelompok*: Pendidik membentuk kelompok berdasarkan *Zona of Proximal Development (ZDP)* peserta didik. 3) *Pemberian tugas*: Pendidik memberikan tugas secara kelompok. Peserta didik mengerjakan tugas secara kelompok. 4) *Pemberian bantuan*: Pendidik mengarahkan dan memberi bantuan kepada peserta didik berupa motivasi, kata kunci dan lainnya. Peserta didik melatih kemampuan berfikirnya untuk membiasakan kemandirian belajar. 5) *Kesimpulan*: Pendidik menyimpulkan proses pembelajaran.
3. Penelitian ini mengukur kemampuan pemecahan masalah peserta didik dengan lima indikator dari Cece kurniawan, dkk yaitu: Merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, merancang kegiatan pemecahan masalah, melaksanakan kegiatan pemecahan masalah, mengevaluasi hasil kegiatan pemecahan masalah
4. Penelitian ini mengukur kemampuan *Self Directed Learning* peserta didik dengan 3 indikator dari *Maurice Gibbons*, yaitu: *Self Management, Desire for Learning dan Self Control*.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan, adapun rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Apakah terdapat pengaruh model *Problem Based Learning* dengan metode *Scaffolding* terhadap kemampuan pemecahan masalah pada mata pelajaran biologi kelas X di SMA Negeri 9 Bandar Lampung?
2. Apakah terdapat pengaruh model *Problem Based Learning* dengan metode *Scaffolding* terhadap kemampuan *Self Directed Learning* pada mata pelajaran biologi kelas X di SMA Negeri 9 Bandar Lampung?

E. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh model *Problem Based Learning* dengan metode *Scaffolding* terhadap kemampuan pemecahan masalah pada mata pelajaran biologi kelas X di SMA Negeri 9 Bandar Lampung.
2. Mengetahui pengaruh model *Problem Based Learning* dengan metode *Scaffolding* terhadap kemampuan *Self Directed Learning* pada mata pelajaran biologi kelas X di SMA Negeri 9 Bandar Lampung.

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

- a. Untuk menambah wawasan dalam lingkup pendidikan terutama proses pembelajaran yang mengkaji mengenai model *Problem Based Learning* yang dikombinasikan dengan Metode *Scaffolding*.

- b. Sebagai dasar untuk penelitian selanjutnya dalam lingkup Pendidikan.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Sekolah

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan solusi dan sumbangsi dalam lingkup pengembangan model pembelajaran berbasis masalah yang kontekstual dan metode pembelajaran yang mampu meningkatkan kemandirian belajar pada materi biologi di sekolah.

b. Bagi Pendidik

Dapat dijadikan wawasan, acuan, dan kreatifitas pendidik dalam hal evaluasi kemampuan peserta didik terutama untuk kemampuan pemecahan masalah dan *Self Directed Learning* peserta didik.

c. Bagi Peserta Didik

Dapat menambah pengalaman belajar peserta didik dengan menggunakan model *Problem Based Learning* dengan metode *Scaffolding* terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan *Self Directed Learning* pada mata pelajaran biologi khususnya keanekaragaman hayati di SMA Negeri 9 Bandar Lampung.

d. Bagi Peneliti Lain

Hasil penelitian ini dapat dijadikan untuk penambahan wawasan pengetahuan penelitian mengenai model *Problem Based Learning* dengan metode *Scaffolding* terhadap peningkatan kemampuan

pemecahan masalah dan *Self Directed Learning* pada mata pelajaran biologi khususnya materi keanekaragaman hayati.



BAB II

LANDASAN TEORI

A. Model *Problem Based Learning*

1. Pengertian Model *Problem Based Learning*

Model pembelajaran merupakan sebuah rencana atau suatu bentuk yang digunakan sebagai pedoman dalam menyusun kegiatan belajar mengajar dikelas.⁹ Sejalan dengan pendekatan pembelajaran yang digunakan, pada model pembelajaran yang didalamnya terdapat tujuan yang akan dicapai, langkah-langkah pembelajaran dan pengelolaan kelas. Model pembelajaran juga diartikan rancangan awal kegiatan belajar mengajar yang bertujuan sebagai bentuk permulaan dalam menyusun kurikulum, materi pembelajaran dalam jangka panjang dan semua kegiatan belajar mengajar.¹⁰

Kegiatan belajar mengajar sangat dipengaruhi akan adanya model pembelajaran. Sebagai suatu rencana kegiatan pembelajaran, model pembelajaran memiliki peran yang cukup besar dalam keberhasilan pembelajaran. Selain itu model pembelajaran juga berpengaruh terhadap pemilihan dan penyusunan perangkat pembelajaran. Konteks ini menjadikan model pembelajaran memiliki arti yang lebih kompleks dibandingkan metode dan strategi pembelajaran. Para

⁹Hasmi Syahputra Harahap, Herawati Dongoran And Batu, 'The Effect Of Learning Model And Self Efficacy On Ability To Problem Solving Of Students At The Topic Of System Of Excretion Universitas Negeri Medan Jl . Willem Iskandar Pasar V- Medan 20221', *jurnal pendidikan biologi nukleus*, 5.1 (2019), 41–51.

¹⁰Nurdyansyah and Eni Fariyatul Fahyuni, *Inovasi Model Pembelajaran Sesuai Kurikulum 2013* (Sidoharjo: Nizamia Learning Center, 2016).h 19

ahli pendidikan, menyusun model pembelajaran berdasarkan prinsip-prinsip pembelajaran, teori sosiologis, psikologi dan analitis system.¹¹

Pemilihan model pembelajaran didasarkan atas beberapa faktor seperti tujuan pembelajaran, materi pembelajaran dan dasar kemampuan peserta didik. Masing-masing model pembelajaran yang diciptakan tentu disertai dengan tujuan pembelajaran yang diarahkan dalam konteks kemampuan seperti apa yang akan dicapai, atau perkembangan kemampuan peserta didik yang mana yang akan ditingkatkan. Sehingga dalam penentuan model pembelajaran harus didasarkan dari beberapa faktor diatas agar pembelajaran dapat berjalan sesuai konteks dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.¹²

Kurikulum 2013 menuntut pendidik dan peserta didik menjadi jiwa yang kreatif. Sebagai seorang pendidik harus mampu memilih dan menentukan model pembelajaran atau rencana pembelajaran seperti apa yang akan digunakan didalam kelas, tentunya sesuai dengan konteks materi yang akan dipelajari. Sedangkan seorang peserta didik dituntut mampu mengikuti perkembangan arus global, sehingga peserta didik diharapkan memiliki pola fikir yang lebih berkembang, kreatif dan inovatif.¹³ Sebagai suatu alternative dalam pemilihan model pembelajaran, salah satu model pembelajaran dengan konteks atau tujuan pembelajaran untuk mengembangkan keterampilan berfikir tingkat tinggi, terutama dalam bernalar, komunikasi dan kerjasama serta kemampuan memecahkan permasalahan yaitu model *Problem Based Learning*. Model

¹¹I Made Budi Arsika and others, 'Buku Pedoman Problem Based Learning', 2016.h 1

¹²Nurdyansyah and Fahyuni.h 20

¹³Geni Sri Elita and others, 'Pengaruh Pembelajaran Problem Based Learning Dengan Pendekatan Metakognisi Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis', *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8.3 (2019), 447–58

Problem Based Learning merupakan model pembelajaran yang bertujuan untuk menciptakan interaksi antara stimulus dan respon yang memiliki hubungan arah pembelajaran dan lingkungan disekitarnya, sehingga peserta didik mendapatkan pengalaman belajar secara kontekstual.¹⁴

Model *Problem Based Learning* sejalan dengan pendekatan pembelajaran yang memfungsikan masalah kontekstual sebagai suatu fokus pembelajaran untuk peserta didik dalam mengembangkan kemampuan berfikir kritis dan keterampilan memecahkan masalah.¹⁵ Sehingga peserta didik akan mendapatkan pengetahuan dan konsep yang utuh. Prinsip pembelajaran pada model *Problem Based Learning* yaitu konstruktif, kerjasama dan bersifat nyata, serta pembelajaran secara mandiri untuk mengembangkan kemampuan *Self Directed Learning* peserta didik. Dengan prinsip tersebut, *Self Directed Learning* difungsikan dalam konteks pemecahan masalah sehingga dapat berperan aktif dalam setiap pembelajaran yang mampu menciptakan keinginan untuk terus belajar yang bersifat *Long Life Learning*.¹⁶

Model *Problem Based Learning* pada hakikatnya sangat erat kaitannya dengan teori belajar Jhon Dewey, yang mengartikan bahwa pembelajaran haruslah berlandaskan dari suatu masalah yang disajikan kepada peserta didik, kemudian memotivasi peserta didik untuk bersifat

¹⁴Nurdyansyah and Fahyuni. h 81

¹⁵Rahmi Ramadhani and others, 'The Effect of Flipped-Problem Based Learning Model Integrated with LMS-Google Classroom for Senior High School Students', *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 7.2 (2019), 137–58

¹⁶Rani Sumarni and others, 'Pengaruh Implementasi Metode Problem Based Learning terhadap Hasil Belajar Materi Keluarga Berencana (Dalam Mata Kuliah Kesehatan Reproduksi Dan Keluarga Berencana I Pada Program Studi Kebidanan (D-III) STIKes Jenderal Achmad Yani Cimahi TA.2014/2015)', *Jurnal Pendidikan Dan Pelayanan Kebidanan Indonesia*, 3.2 (2017), 23

mandiri, sehingga peserta didik terbiasa dan memiliki keinginan untuk belajar dengan sendirinya. Sintak-sintak pada model *Problem Based Learning* mampu menciptakan suasana yang mendukung sehingga peserta didik mampu mengembangkan berbagai kemampuannya didalam kelas.¹⁷

Sintak pada model *Problem Based learning* menuntut peserta didik untuk menggali informasi sebanyak-banyaknya, bukan lagi hanya sebatas penerima materi dari peserta didik, informasi yang didapatkan akan digunakan sebagai landasan untuk memecahkan masalah yang bersifat actual. Susunan kegiatan pembelajaran yang dilakukan didalam kelas meliputi memahami suatu permasalahan yang disajikan pendidik, menemukan solusi dan menarik kesimpulan. Setiap kegiatan yang dilalui menuntut peserta didik untuk terus mengasah intelegensi untuk menemukan jawaban dan informasi yang relevan dan kontekstual.¹⁸

Model ini juga memiliki beberapa karakteristik yang menjadi ciri khas tersendiri, seperti pembelajaran yang difokuskan pada bagaimana peserta didik mampu memecahkan masalah dan pendidik hanya sebagai fasilitator yang memotivasi dan memberikan bantuan jika peserta didik mengalami kesulitan.¹⁹

Model *Problem Based Learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang melibatkan pengalaman sehari-hari dari peserta didik.

¹⁷ Rizal Abdurrozak and Asep Kurnia Jayadinata, 'Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa', *Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa*, 1.1 (2016), 871–872

¹⁸ Badrul kamil, Yessy velina, Marlina kamelia. *Students' Critical Thinking Skills in Islami Sools: The Effect of Problem Based Learning (PBL) Model*. (Tadris:Journal of Education and Teacher Training.P-ISSN:2301-7562,E-ISSN 2579-7964.Vol 4, No 1. 2019). h 78

¹⁹Chairul Anwar, 'The Effectiveness of Problem Based Learning Integrated With Islamic Values Based on ICT on Higher Order Thinking Skill and Students' Character', *Al-Ta Lim Journal*, 23.3 (2017), 224–31

Model *Problem Based Learning* adalah salah satu model pembelajaran yang menerapkan pendekatan dengan masalah yang bersifat nyata (autentik), sehingga peserta didik akan menyusun pengetahuannya sendiri, mengembangkan keterampilan, menumbuhkan sikap mandiri serta kepercayaan diri. *Model Problem Based Learning* juga melatih peserta didik untuk mampu menemukan serta menentukan solusi dari permasalahan secara substansial dan relevan.²⁰ Dalam hal ini peserta didik akan memperoleh pengalaman yang nyata dalam kehidupan sehari-hari.²¹

Model *Problem Based Learning* memiliki kriteria yaitu sebagai berikut:

1. Pembelajaran berpusat pada masalah yang bersifat autentik
2. Diskusi yang mendorong peserta didik untuk mampu mengungkapkan pendapat yang bersifat multiperspektif.
3. Masalah yang dijadikan sebagai pokok pembelajaran menuntut peserta didik belajar secara mandiri dan mengembangkan kemampuan dan keterampilannya.
4. Tujuan pembelajaran tentu mengarah pada meningkatkan kemampuan berfikir tingkat tinggi, kreatif, dan kemampuan pemecahan masalah.²²

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa model *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang mengacu pada suatu masalah

²⁰Haryanto Inang Irma Rezkillah, 'Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terintegrasi High Order Thinking Skill Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Sikap Percaya Diri', *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesian Journal of Science Education)*, 8 No. 2 (2020) <<https://doi.org/10.24815/jpsi.v8i2.17322>>.h, 260

²¹Chairul Anwar.The Effectiveness of Problem Based Learning Integrated with Islamic Values Based on ICT on Higher Order Thingking Skill and Students' Character.(*Journal Al-Ta'lim*. ISSN 1410-7546. Vol 23. No 3. 2016), h 225

²²Nurdyansyah and Fahyuni. h 85

sebagai dasar pembelajaran.masalah yang dikaji bersifat autentik. Model ini bertujuan untuk mengembangkan kemampuan berfikir tingkat tinggi terutama kemampuan pemecahan masalah. Tidak hanya sebatas pengembangan intelegensi, melainkan juga karakter dan kebiasaan peserta didik, seperti tingkat kemandirian belajar, kerja sama dan komunikasi.*Model Problem Based learning* diintegrasikan dengan soal-soal yang membutuhkan analisis tingkat tinggi yaitu HOTS yang didalamnya meliputi kemampuan pemecahan masalah, berfikir kreatif, berfikir kritis, berargumen serta kemampuan pengambilan keputusan. *Model Problem Based Learning* juga dapat diartikan sebagai salah satu metode pembelajaran yang didasarkan atas praktik dalam kehidupan sehari-hari yang melatih peserta didik untuk memahami lingkungan dengan baik dan rasional, sehingga konsep pembelajaran tidak hanya semata-mata dibatasi oleh pengetahuan, melainkan kenyataan.²³

2. Sintak Model Problem Based Learning

Model Problem Based Learning merupakan salah satu model pembelajaran yang berorientasi dari kemajuan kurikulum pendidikan. Kurikulum 2013 menuntut peserta didik untuk mengembangkan 3 kemampuan baik dari tingkat berfikir, sikap maupun keterampilan. Sehingga model ini dinilai sejalan dengan kurikulum yang berlaku saat ini. Peserta didik dituntut tidak hanya sebagai penghafal materi, melainkan mengaplikasikan secara kontekstual. ²⁴

²³I Wayan Karmana, Iwan Dody Dharmawibawa, and Titi Laily Hajiriah, 'Efektivitas Strategi PBL Berbasis Potensi Akademik Terhadap Keterampilan Pemecahan Masalah Dan Berpikir Kritis Siswa SMA Pada Topik Lingkungan', *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 2020 <<https://doi.org/10.36312/jime.v6i1.1002>>.h, 21

²⁴Arsika and others. h 30

Sintak model *Problem Based Learning* telah diungkapkan oleh berbagai ahli pendidikan, dan telah banyak mengalami pengembangan. Berikut beberapa ahli yang mengemukakan mengenai sintak atau langkah-langkah dari model *Problem Based Learning*. Menurut Holbrook Arends dalam rizal, dkk (2016) yang telah mengalami modifikasi diantaranya sebagai berikut:

Tabel 2.1
Sintak Model Model *Problem Based Learning*

No	Sintak	Perilaku Guru
1	Pemberian orientasi masalah kepada peserta didik	Menyampaikan tujuan pembelajaran, langkah-langkah pembelajaran dan memotivasi peserta didik
2	Mengorganisasikan peserta didik agar melaksanakan penelitian	Mengarahkan peserta didik untuk mengorganisasikan tugas-tugas belajar yang berkaitan dengan pokok permasalahan
3	Investigasi secara mandiri dan kelompok	Memotivasi dan mengarahkan peserta didik untuk memperoleh informasi yang relevan, melakukan percobaan dan menentukan solusi alternative
4	Mengembangkan dan mempresentasikan artefak dan exhibit	Mengarahkan peserta didik dan membantu menyusun artefak yang tepat seperti laporan, video, dan lainnya serta menyampaikannya didepan umum
5	Menganalisis dan mengevaluasi proses dalam mengatasi masalah	Membantu peserta didik untuk melaksanakan refleksi terhadap penyelidikan masalah dan semua proses yang mereka lewati ²⁵

Proses pembelajaran yang berlangsung dalam model *Problem Based Learning* ini terdapat beberapa tahapan seperti orientasi peserta didik melalui masalah, mengorganisasikan peserta didik untuk belajar, membimbing

²⁵Rizal Abdurrozak and Asep Kurnia Jayadinata, 'Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa', *Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa*, 1.1 (2016), 871–80

pengalaman individu atau kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Kegiatan pembelajaran yang dipusatkan pada masalah yang bersifat autentik, relevan dan secara kontekstual. Hal ini bertujuan agar peserta didik memperoleh pengalaman secara mandiri.²⁶

Berikut tahapan Model *Problem Based Learning* menurut Nurdiansyah dan eni faridatul (2016):

Tabel 2.2
Tahapan Model *Problem Based Learning*

No	Tahapan	Aktivitas pendidik
1	Orientasi peserta didik melalui masalah	Pendidik menjelaskan tujuan dari proses pembelajaran, logistic yang dibutuhkan, mengajukan fenomena
2	Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar	Pendidik membantu peserta didik mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.
3	Membimbing pengalaman individu/kelompok	Pendidik memotivasi peserta didik untuk mengumpulkan data yang sesuai, melakukan percobaan untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.
4	Mengembangkan dan menyajikan hasil kelompok	Pendidik membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai dengan laporan, video, dan model serta membantu mereka untuk berbagai tugas
5	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Pendidik membantu peserta didik untuk melakukan evaluasi terhadap

²⁶ Arsika and others.h 87

No	Tahapan	Aktivitas pendidik
		proses pemecahan masalah yang mereka lakukan. ²⁷

Berdasarkan tahapan diatas, bertujuan untuk mengembangkan kemampuan peserta didik secara optimal, melatih dan meningkatkan kemampuan intelegensi serta membentuk karakter peserta didik untuk lebih mandiri dalam belajar. Peserta didik juga diberikan ruang dan kesempatan terutama dalam berpendapat selama proses pembelajaran.

B. Metode *Scaffolding*

1. Pengertian Metode *Scaffolding*

Proses pembelajaran merupakan rangkaian interaksi antara pendidik dan peserta didik dengan konteks tertentu. Setiap pembelajaran yang berlangsung dengan tujuan mencapai sesuatu, maka harus memiliki karakteristik yaitu mampu melatih dan meningkatkan kemampuan berfikir tingkat tinggi dan membentuk karakter yang mandiri.²⁸ Hal ini bertujuan menjadikan sebuah kegiatan belajar mengajar memiliki kualitas dan kuantitas yang optimal serta bermakna. Sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung, seorang pendidik dituntut memiliki rancangan pembelajaran dalam jangka panjang maupun jangka pendek agar setiap kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan memiliki arah yang jelas. Rancangan pembelajaran yang dimaksud yaitu sebuah perangkat pembelajaran dengan

²⁷Nurdyansyah and Fahyuni.h 87

²⁸Lus Viana Dewi and others, 'Pengaruh Aktivitas Belajar Terhadap Hasil Belajar Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Discovery Learning Dengan Metode *Scaffolding*', *Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, 10.2 (2019), 137

berbagai jenis model pembelajaran yang diterapkan sesuai dengan materi yang akan dikaji, selain itu juga pemilihan metode pembelajaran yang sesuai dengan model pembelajaran.²⁹

Penentuan metode pembelajaran harus didasarkan model pembelajaran yang dipakai, agar metode yang dipilih mampu membantu dan mendukung pelaksanaan model pembelajaran dengan optimal. Metode *Scaffolding* adalah satu metode pembelajaran yang sesuai dengan model *Problem Based Learning*. Menurut *Oxford Dictionary*, *Scaffolding* berasal dari kata “*Scaffol*” yang artinya tangga yang digunakan pekerja bangunan. Artinya alat sementara yang membantu para pekerja bangunan untuk menyelesaikan pekerjaan mereka sampai dengan selesai. Sedangkan berdasarkan istilah, *Scaffolding* berasal dari istilah Teknik sipil yang berarti penyangga, atau kerangka sementara yang memberikan bantuan dan mempermudah kepada pekerja bangunan. Scaffold dapat disimpulkan bahwa suatu alat yang berupa tangga atau penyangga dalam bidang pembangunan, yang membantu para pekerja bangunan untuk menyelesaikan pekerjaannya.³⁰

Seorang ilmuwan psikologi yang berasal dari negara Rusia, Lev Semionovich Vygotsky, menjelaskan bahwa kegiatan pembelajaran dapat dikatakan berhasil apabila peserta didik belajar menyelesaikan tugas yang belum diajarkan namun tugas tersebut berada pada taraf kemampuan intelegensinya (*Zone of Proximal Development / ZDP*). ZDP merupakan zona perkembangan seorang anak yang selangkah lebih tinggi diatas perkembangan anak yang

²⁹Hainur rasyid achmadi siti nur khumaidah, ‘keterlaksanaan penerapan model pembelajaran konsep metode scaffolding pada materi hukum ii newton’, *inovasi pendidikan fisika* Issn: 2302-4496, 8.2 (2019), 52–55.

³⁰Sugeng Sutiarto, ‘Scaffolding Dalam Pembelajaran Matematika’, *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan Dan Penerapan MIPA*, 2016, 527.

seharusnya. Konsep ZDP ini memberikan penjelasan bahwa didalam proses belajar, setiap anak memiliki sebuah zona, dimana seorang anak akan membutuhkan dorongan dan bantuan yang berasal dari luar untuk memahami hal-hal baru, sampai pada titik anak tersebut mampu memahami hal baru tersebut tanpa bantuan orang lain. Berdasarkan teori Vygotsky, tingkat berfikir seorang anak akan muncul pada sebuah situasi, seperti kerja sama dalam kelompok. Dalam hal ini, akan menciptakan interaksi berupa komunikasi atau percakapan antar individu sebagai bentuk fungsi mental yang utuh.³¹

Zone of Proximal Development / ZDP adalah dasar perkembangan kemampuan seorang anak, baik itu perkembangan mental maupun pengetahuannya. Pada dasarnya perkembangan seorang anak dapat dibedakan menjadi 2 pokok, yaitu tingkat perkembangan aktual dan tingkat perkembangan potensial. Tingkat perkembangan aktual merupakan tingkat perkembangan kemampuan seorang anak untuk menyelesaikan tugas-tugas dan memecahkan masalah secara mandiri tanpa bantuan orang lain. Sedangkan tingkat perkembangan potensial merupakan tingkat perkembangan kemampuan seorang anak untuk menyelesaikan tugas-tugas dan memecahkan masalah dengan bimbingan orang lebih paham atau ketika bekerjasama dengan teman sebaya yang lebih mampu atau lebih berkompeten.³² Pencapaian ZDP yang optimal berada pada titik dimana anak telah mampu menyelesaikan atau memahami tugas yang belum dipelajari tanpa bantuan orang lain. Konteks ini tentu membutuhkan sebuah

³¹Sutiarso. h 527

³²Fakhriatul Masnia and Zubaidah Amir, 'Pengaruh Penerapan Model Scaffolding Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Berdasarkan Self Efficacy Siswa SMP', *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 2.3 (2019), 249

bantuan atau dorongan untuk mencapai ZDP yang optimal. Vygotsky kembali menciptakan sebuah alat bantu untuk mencapai ZDP tersebut, yaitu dengan memberikan metode pembelajaran *Scaffolding*. Proses belajar yang berlangsung dibantu dengan metode *Scaffolding* yang mendukung anak untuk mencapai ZDP.³³

Metode *Scaffolding* merupakan metode pembelajaran yang bersifat memberi bantuan kepada peserta didik pada saat belajar. Bantuan yang diberikan bertujuan untuk mendorong peserta didik sampai pada zona kemandirian.³⁴ Metode ini bertujuan untuk membantu proses belajar peserta didik, bantuan yang diberikan berupa bantuan bertahap yang diberikan oleh pendidik maupun teman sebaya (tutor sebaya) sampai anak tersebut mampu dengan mandiri menyelesaikan tugasnya. Pada metode ini, sejumlah besar bantuan yang diberikan pada peserta didik hanya diawal kegiatan pembelajaran, sampai pada titik anak tersebut mengambil alih tugasnya dan mampu menyelesaikannya secara mandiri. Bantuan yang diberikan pada metode ini dapat secara lisan maupun tertulis. Secara lisan dapat berupa percakapan yang mampu mendorong peserta didik untuk kemudian berfikir selangkah lebih maju. Sehingga apabila peserta didik bertanya jawaban maka pendidik hanya memberikan klu atau petunjuk-petunjuk tertentu yang mengarahkan peserta didik mampu menemukan jawabannya sendiri. Sedangkan secara tertulis yaitu dengan memberikan petunjuk pengerjaan suatu tugas memecahkan masalah. Petunjuk yang diberikan bersifat bertahap dan akan

³³Fakhriatul Masnia and Zubaidah Amir, 'Pengaruh Penerapan Model Scaffolding Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Berdasarkan Self Efficacy Siswa SMP', *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 2.3 (2019), 249.
Abdurrozak and Jayadinata.

berakhir sebelum mendapatkan jawaban yang pasti, sehingga memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mendapatkan jawabannya sendiri dan lebih menghargai dirinya sendiri.³⁵

Metode *Scaffolding* menjadi sebuah upaya untuk meningkatkan kegiatan pembelajaran yang efektif, sehingga peserta didik mampu mengembangkan berbagai kemampuannya, seperti berfikir tingkat tinggi, kritis, kreatif dan inovatif.³⁶ Pembelajaran dengan metode *Scaffolding* selalu memberikan kesempatan yang luas kepada peserta didik untuk mengembangkan dan melatih berbagai kemampuannya melalui tugas-tugas, dan diskusi dalam sebuah kelompok. Pendidik yang berperan sebagai fasilitator akan memfasilitasi peserta didik untuk mengembangkan fungsi mentalnya, dengan belajar berkomunikasi yang benar dalam mengajukan pendapat dan bertanya tentang suatu petunjuk.³⁷ Beberapa ahli psikologi menyebutkan bahwa interaksi yang terjalin antara individu satu dengan lainnya akan banyak memunculkan ide-ide baru yang lebih berkualitas.

Berdasarkan uraian diatas, metode *Scaffolding* merupakan metode pembelajaran yang sifatnya memberikan bantuan terhadap peserta didik dalam proses pembelajaran baik secara abstrak maupun konkrit agar pembelajaran yang berlangsung memiliki makna yang tinggi. Untuk mengetahui sejauh mana

³⁵Yessi Gusmardin, Singgih Bektiarso, and Iwan Wicaksono, 'Pengaruh Model Pembelajaran Guided Inquiry Disertai Scaffolding Prompting Questioning Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Materi Gerak Lurus Di SMA', *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 8.2 (2019), 93–100.

³⁶Abdurrahman Abdurrahman, Antomi Saregar and Rofiqul Umam, 'The Effect of Feedback as Soft Scaffolding on Ongoing Assessment toward the Quantum Physics Concept Mastery of the Prospective Physics Teachers', *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 7.1 (2018), 34–40

³⁷Riyo Arie Pratama and Antomi Saregar, 'Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Scaffolding Untuk Melatih Pemahaman Konsep', *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 2.1 (2019), 84–97

perkembangan kemampuan peserta didik, maka perlukan konsep *Zona of Proximal Development* (ZPD), yaitu sebuah zona perkembangan kemampuan anak yang lebih tinggi dari sebelumnya.

2. Tahapan Metode *Scaffolding*

Langkah-langkah metode *Scaffolding*, diantaranya yaitu sebagai berikut:

1. Pendidik memberikan penjelasan mengenai topik materi yang akan dipelajari
2. Pendidik menentukan *Zona of Proximal Development* (ZPD) berdasarkan kemampuan kognitif peserta didik
3. Pendidik menentukan kelompok diskusi peserta didik berdasarkan ZPD yang telah ditentukan sebelumnya
4. Pendidik memberikan penugasan dengan taraf tingkat tinggi, relevan dengan topik materi yang dibahas.
5. Pendidik mengarahkan dan memotivasi peserta didik untuk belajar memahami bagaimana cara penyelesaian tugas
6. Pendidik memberikan bantuan yang berupa arahan, bimbingan, pemberian petunjuk, atau motivasi yang mendorong peserta didik untuk berfikir selangkah lebih jauh dan membentuk karakter yang lebih mandiri.
7. Pendidik dengan kemampuan yang lebih, juga berperan sebagai tutor sebaya yang akan membantu peserta didik lainnya dalam kelompok yang kurang mampu.

8. Pendidik akan mengurangi bantuan yang diberikan setiap tahapannya, sampai pada akhirnya peserta didik mampu menyelesaikan tugasnya dengan sendiri.
9. Pendidik menyimpulkan hasil kegiatan pembelajaran dan mengevaluasi.³⁸

C. Kemampuan Pemecahan Masalah

1. Pengertian Kemampuan Pemecahan Masalah

Kemampuan merupakan skill atau kecakapan setiap orang dalam menyelesaikan tugas atau pekerjaan dalam situasi tertentu. Kemampuan sifatnya bertambah apabila individu tersebut mengembangkannya dengan belajar. Urgensi kemampuan yaitu sebagai dasar tercapainya suatu tujuan pendidikan.³⁹ Pada konteks pembelajaran, kemampuan adalah poin pokok yang yang diasah, dan dicapai, yaitu berupa sebuah kemampuan tertentu yang secara khusus dan konkrit dapat dilihat dan dinilai. Sedangkan masalah merupakan sebuah kejadian yang membutuhkan solusi. Menurut beberapa ahli masalah diartikan sebagai kesenjangan antara apa yang diharapkan dengan kenyataan yang terjadi.⁴⁰

Kemampuan pemecahan masalah merupakan sebuah kemampuan yang dimiliki seseorang dalam kegiatan mencari solusi dari masalah yang ditemukan. Selain itu kemampuan pemecahan masalah juga dapat diartikan sebagai kompetensi khusus hasil dari penerapan sebuah skill dalam beberapa kegiatan

³⁸Widi Widayat and Nathan Hindarto, 'Pembentukan Keterampilan Berpikir Kritis Dan Karakter Peduli Lingkungan Berbantuan Scaffolding', *Journal of Innovative Science Education*, 6.1 (2017), 86

³⁹Sri Maharani and Martin Bernard, 'Analisis Hubungan Resiliensi Matematik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Materi Lingkaran', *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1.5 (2018), 819 <<https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i5.p819-826>>.

⁴⁰Z. Mustofa, H. Susilo and M. Muhdhar, 'Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Melalui Pendekatan Kontekstual Berbasis Lesson Study Untuk Meningkatkan Kemampuan Memecahkan Masalah Dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Sma', *Jurnal Pendidikan -Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 1.5(2016), 885–89

seperti belajar memahami, menemukan solusi, dan memecahkan masalah. Pada kegiatan belajar mengajar, kemampuan pemecahan masalah menjadi pokok tujuan terpenting, seperti disebutkan dalam Lampiran IV Permendikbud Nomor 81A, yang menyatakan bahwa peserta didik perlu dimotivasi untuk belajar memecahkan permasalahan, menemukan segala informasi untuk dirinya sendiri, dan berusaha maksimal dalam mewujudkan ide-idenya.⁴¹ Urgensi kemampuan pemecahan masalah diungkapkan oleh beberapa ahli yang menyatakan bahwa pada era yang demikian maju mengharuskan seseorang untuk mampu memecahkan semua permasalahan yang dihadapi serta mengambil keputusan terbaik. Kemampuan setiap individu akan mencapai titik keberhasilan apabila telah menguasai beberapa keterampilan dalam hidupnya seperti keterampilan berfikir dan memecahkan masalah yang dihadapinya.⁴²

Kemampuan berfikir untuk dirinya sendiri erat kaitannya dengan kesadaran peserta didik dengan kemampuannya dalam meningkatkan berbagai upaya yang akan ditempuh dalam memecahkan suatu permasalahan yang dihadapinya saat ini. Berbagai proses yang dalam konteksnya menyadari akan yang dilakukan tersebut dikenal dengan kemampuan metakognisi, termasuk bagaimana dirinya berfikir untuk memecahkan masalah, dengan mencari beberapa

⁴¹I A Luthfi and others, 'Pengembangan Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Isu Pencemaran Lingkungan', *Jurnal BIOEDUIN*, 9.2 (2019), 11–21

⁴²Inur Tivani and Paidi Paidi, 'Pengembangan LKS Biologi Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Karakter Peduli Lingkungan', *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 2.1 (2016), 35 <<https://doi.org/10.21831/jipi.v2i1.8804>>.

solusi dan menganalisisnya sampai menemukan solusi terbaik yang dianggap mampu menyelesaikan masalah tersebut.⁴³

Kemampuan pemecahan masalah adalah suatu pendekatan yang mengharuskan peserta didik untuk memilikinya dan mengembangkan. Pentingnya kemampuan pemecahan masalah menuntut pendidik terus membantu peserta didik dalam proses mengembangkannya, sehingga peserta didik memiliki tingkat kesiapan ketika dihadapkan dengan permasalahan tertentu, termasuk pada kegiatan belajar yang melibatkan tingkat kesulitan materi yang harus dihadapi peserta didik.⁴⁴ Kemampuan pemecahan masalah juga dapat diartikan sebagai suatu proses kegiatan yang dilakukan seseorang dalam berupaya memecahkan masalah yang dihadapi. Dalam kegiatan belajar mengajar masalah yang disajikan tentu belum pernah dihadapi oleh peserta didik, sehingga peserta didik terpacu untuk menyelesaikannya.⁴⁵

Kegiatan pemecahan masalah memiliki 3 tahapan yang harus dilakukan, yaitu sebagai berikut: Interpretasi, Produksi dan Evaluasi. Interpretasi merupakan kegiatan dimana peserta didik melakukan indentifikasi masalah, merumuskan masalah dan memahami masalah yang sedang dihadapinya. Produksi merupakan kegiatan yang berupa langkah-langkah atau cara yang dilakukan peserta didik untuk memecakan masalah tersebut dengan berbagai informasi dan

⁴³Uus Kusdinar, 'Analisis Kemampuan Menerapkan Strategi Pemecahan Masalah Ditinjau Dari Perspektif Metakognitif', *AdMathEdu : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Ilmu Matematika Dan Matematika Terapan*, 6.1 (2016)

⁴⁴Cece Kurniawan, Ondi Suganda, and Rahma Widiantie, 'Implementasi Model Problem Based Learning (Pbl) Berbantu Multimedia Interaktif Untuk Meningkatkan Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa Kelas Xi Pada Materi Sistem Eksresi', *Quagga : Jurnal Pendidikan Dan Biologi*, 10.2 (2018), 26

⁴⁵Kurniawan, Suganda, and Widiantie. h 28

teori yang diperoleh. Sedangkan Evaluasi merupakan kegiatan terakhir yang berarti berkaitan dengan penilaian, pengecekan ulang atas hasil dan kualitas pemecahan masalah serta proses yang berlangsung.⁴⁶

Kemampuan pemecahan masalah menjadi salah kompetensi dalam menerapkan kemampuan/intelegensi yang telah dimiliki dan diperoleh semasa belajar kedalam situasi dan kondisi yang menuntut dirinya untuk menggunakan intelegensi tersebut. Secara garis besar kemampuan pemecahan masalah dipengaruhi oleh latar belakang akademik dan pengalaman seseorang, sehingga pada dasarnya kemampuan pemecahan masalah dapat dikembangkan dan dilatih dengan kebiasaan dan pengalaman. Proses pemecahan masalah terdapat beberapa langkah diantaranya:

1. Memahami masalah (*Understanding The Problem*)

Pada tahap ini, peserta didik mampu memahami pokok permasalahan yang sedang dihadapi, mengidentifikasi hal-hal baru dan mampu melihat situasi dan kondisi yang baru dihadapi.

2. Membuat rencana pemecahan masalah (*Devising a Plan*)

Pada tahap ini, peserta didik mampu menyusun strategi dan menyelidiki hubungan antara informasi yang ada dan informasi yang belum diketahui.

3. Melaksanakan rencana yang telah dibuat (*Carrying Out The Plan*)

Pada tahap ini, peserta didik melakukan pemecahan masalah dengan strategi yang sebelumnya telah disusun.

4. Memeriksa kembali hasil yang telah diperoleh (*Looking Back*)

⁴⁶ Ainuna Fasha, Rahmah Johar, and M. Ikhsan, 'Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Berpikir Kritis Matematis Siswa Melalui Pendekatan Metakognitif', *Jurnal Didaktik Matematika*, 5.2 (2018), 54

Pada tahap ini, peserta didik memeriksa kembali hasil proses pemecahan masalahnya dan melakukan refleksi.⁴⁷

Beberapa ahli pendidikan lainnya menjelaskan bahwa tahapan kemampuan pemecahan masalah terdiri atas 7 tahapan pokok, diantaranya:

1. Mengidentifikasi masalah (*Indentification the problem*)
2. Representasi masalah (*Reprezentation of the problem*)
3. Perencanaan (*Planing the solution*)
4. Menerapkan perencanaan (*Excute the plan*)
5. Menilai perencanaan (*Evaluate the plan*)
6. Menilai hasil pemecahan masalah (*Evaluate the solution*)⁴⁸

2. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah

Kemampuan pemecahan masalah dalam konteks pendidikan maupun secara umum memiliki tujuan utama yaitu bagaimana masalah yang dihadapi dapat terpecahkan. Untuk mencapai tujuan tersebut, seseorang harus mencapai beberapa poin atau indicator dari kemampuan pemecahan masalah tersebut. Berikut beberapa indicator kemampuan pemecahan masalah menurut John Dewey:

1. Kemampuan mengidentifikasi dan merumuskan masalah
2. Kemampuan mengemukakan hipotesis
3. Kemampuan mengumpulkan data
4. Kemampuan menguji hipotesis

⁴⁷Erniwati. H 215

⁴⁸Destia Wahyu Hidayati, 'Penerapan Problem Based Learning Berbasis Self-Directed Learning Oriented Assessment', *Journal of Medives : Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 1.1 (2017), 19

5. Kemampuan mengambil kesimpulan.⁴⁹

Selain itu, beberapa ahli pendidikan lainnya juga menjelaskan indicator pemecahan masalah yaitu diantaranya:

1. Merumuskan masalah
2. Merumuskan hipotesis
3. Merancang kegiatan pemecahan masalah
4. Melaksanakan kegiatan pemecahan masalah
5. Mengevaluasi hasil kegiatan pemecahan masalah.⁵⁰

D. *Self Directed Learning*(SDL)

1. Pengertian *Self Directed Learning* (SDL)

Self Directed Learning (SDL) merupakan suatu kemampuan sikap atau kebiasaan yang mengarah untuk peningkatan intelegensi seseorang. Sikap yang dimaksud disini adalah sikap mandiri yang mampu terbentuk akibat suatu usaha belajar dengan metode dan situasi kondisi tertentu.⁵¹*Self Directed Learning* memberikan kesempatan pada setiap orang untuk mengembangkan potensi diri yang dimilikinya tanpa ada pengaruh dari orang lain. Pada dunia pendidikan, konteks *Self Directed Learning* diartikan sebagai suatu pembelajaran dimana peserta didik mampu dengan sadar tanpa pengaruh orang disekitarnya untuk menentukan kebutuhan belajarnya sendiri, menentukan tujuan belajarnya kearah mana, dan kegiatan lain yang berkaitan dengan pola belajarnya sendiri.⁵²

⁴⁹M.A Prof.Dr.S.Nasution, *Kurikulum & Pengajaran* (Bandung: Bumi Aksara, 2017).h 121

⁵⁰Kurniawan, Suganda, and Widiyantje. h 35

⁵¹Benazir Cahya Abadi, 'Penerapan Self Directed Learning Berbasis Moodle Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas Xi Teknik Komputer Jaringan', *It-Edu*, 2.01 (2017), 162–70.

⁵²Hidayati.

Self Directed Learning memiliki pengaruh yang cukup besar dalam kegiatan belajar untuk meningkatkan intelegensi, pengembangan keterampilan dan kebiasaan atau sikap yang mandiri. *Self Directed Learning* juga dapat diartikan sebuah interaksi dari beberapa aspek, yaitu motivasi diri, management diri, dan kemampuan memonitor diri. Aspek motivasi memiliki peran yang cukup penting dan tentu berada dibagian awal, sebab dari motivasi yang baiklah seorang peserta didik akan mampu belajar dengan baik, konsisten, sesuai tujuan dan tentu belajar yang memiliki arah. Sedangkan aspek management diri dan memonitor diri adalah poin pendukung agar *Self Directed Learning* dapat tercapai secara maksimal.⁵³

Karakteristik seseorang yang memiliki keterampilan *Self Directed Learning*, diantaranya sebagai berikut:

1. Kemampuan untuk mengidentifikasi konsep belajarnya sendiri
2. Memiliki pandangan positif terhadap kemampuan belajarnya sendiri berdasarkan pengalaman belajar yang pernah dialaminya.
3. Kemampuan untuk menyusun tujuan belajarnya sendiri
4. Kemampuan untuk memilih strategi belajarnya sendiri
5. Kemampuan untuk memotivasi diri dan disiplin terhadap waktu
6. Kelenturan dalam menyusun tujuan belajar dan memilih strategi belajar
7. Memiliki kesadaran tentang bagaimana ia belajar dan mengetahui kekuatan serta kelemahannya dalam belajar

⁵³Rimonta F Gunanegara, Mardiasuti H Wahid, and Indah S Widyahening, 'Perbandingan Karakteristik Mahasiswa, Motivasi Diri, Dan Kesiapan Penerapan Self Directed Learning Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha', *Journal Of Medicine & Health*, 1.5 (2017), 456–69 <<https://doi.org/10.28932/jmh.v1i5.541>>.

8. Memiliki pengetahuan dan keterampilan belajar⁵⁴

Aktivitas dan aplikasi *Self Directed Learning* berdasarkan pada lima elemen penting, yaitu:⁵⁵

1. Peserta didik belajar dari pengalaman belajar

Pada *Self Directed Learning*, perubahan konteks belajar dapat berubah secara signifikan, seperti *Teacher Directed Learning* (TDL) menjadi *Self Directed Learning* (SDL). Transformasi ini akan berpengaruh besar pada perkembangan tingkat belajar peserta didik. Hal ini disebabkan sistem kontrol belajar pada peserta didik yang berawal dari luar dan berubah dari dalam, artinya system belajar mengajar yang awalnya sepenuhnya berasal dari pendidik, saat ini berasal dari peserta didik itu sendiri. Peserta didik dituntut untuk mampu mengendalikan atas belajarnya sendiri, termasuk dalam mengambil keputusan tentang sumber belajar, tujuan belajar, maupun konsep belajar. Sehingga peserta didik akan terus dituntut untuk terus mengembangkan kemampuannya dan dengan sadar membentuk dirinya sendiri menjadi pribadi yang lebih mandiri. *Self Directed Learning* bukan hanya mengarahkan peserta didik untuk memperoleh konsep belajar yang efisien melainkan juga membantu meningkatkan fungsi mental dan percaya atas kemampuannya. *Self Directed Learning* merupakan salah satu pembelajaran dewasa dan menganggap diri mampu menentukan kebutuhan belajar sendiri secara menyeluruh.⁵⁶

⁵⁴DI Gearhart, 'The Effect of Self-Directed Learning Skills on the Succesful Completion of Online Course' (Capella University, 2002).h 63

⁵⁵Gibbons Maurine, *The Self Directed Learning handbook Challenging Adolescent Student to Excel*, ed. by Jhon Wiley & Sons (San Fransisco: Inc, 2002).h 51

⁵⁶Kania Nandika, 'Self-Directed Learning Model to Develop Academic Self-Concepts of Class XI Students in 2019 / 2020 Academic Year', 13.August (2020), 61–80.

2. Pengembangan keahlian

Pada *Self Directed Learning*, proses belajar mengajar yang sebelumnya dikendalikan oleh pendidik, saat ini bertransformasi menjadi peserta didik itulah sendiri yang bertanggung jawab atas konsep belajarnya. *Self Directed Learning* menuntut peserta didik mengaplikasikan kemampuannya secara optimal, kemudian menekankan pada bagaimana peserta didik mengembangkan keahliannya dan proses yang akan menuju aktifitas yang produktif. Sehingga tujuan dari *Self Directed Learning* seperti peserta didik mampu berfikir mandiri, merencanakan dan melaksanakan aktivitas yang telah mereka rencanakan sendiri.

3. Mengubah diri untuk menunjukkan kinerja yang lebih baik

Pada *Self Directed Learning*, proses pembelajaran akan berpedoman pada sebuah tantangan, artinya peserta didik akan diberikan tugas-tugas yang berkaitan dengan berfikir tingkat tinggi, sehingga peserta didik terpacu untuk menantang dirinya sendiri untuk mampu menyelesaikannya dengan mamaksimalkan kemampuannya. Tugas-tugas yang diberikan akan menunjukkan level tertentu dengan mengandalkan kinerja peserta didik dalam situasi dan kondisi tertentu. Tujuan dari konsep belajar ini adalah menjadikan ini sebagai tolak ukur keberhasilan proses pembelajaran dan memacu peserta didik untuk mengambil resiko keluar dari zona nya saat ini.

4. Management diri

Pada *Self Directed Learning*, peserta didik akan terus dituntut dan dilatih untuk mengembangkan kemampuan mengontrol diri dan tanggung jawab atas dirinya sendiri terutama dalam proses belajar. Dalam konteks ini, peserta didik

akan membuat sebuah prinsip, memilih minat atas konsep dirinya sendiri dengan tujuan agar peserta didik mampu manajemen waktu belajarnya sendiri.

5. Motivasi diri dan penilaian diri

Pada *Self Directed Learning*, menumbuhkan motivasi diri merupakan satu prinsip yang penting untuk menuju tercapainya tujuan belajar dengan mengatur tujuan belajar, menyusun umpan balik dan mencapai keberhasilan. Selain itu peserta didik dilatih belajar mengevaluasi kemajuan kemampuan dirinya sendiri, mengevaluasi kualitas hasil kinerjanya dan berbagai proses yang melibatkan dirinya sendiri.

Self Directed Learning merupakan salah satu pembelajaran dengan hasil akhir sebuah tindakan bukan lagi sebatas latihan atau teori didalam kelas. Pendidik hanya berperan sebagai fasilitator yang mengarahkan peserta didik untuk melatih tanggung jawab atas dirinya sendiri. Peserta didik harus mampu berinteraksi dengan teman sebaya dan orang dewasa. Peserta didik juga dituntut penuh untuk belajar akademik secara optimum, tetapi mereka juga ditantang dengan tindakan – tindakan tertentu sebagai bentuk aplikasi dari ilmu yang telah dipelajarinya. *Self Directed Learning* memberikan kesempatan yang sama kepada seluruh peserta didik. Memberikan peluang besar untuk perkembangan intelegensi mereka, belajar dengan konsep mereka sendiri sehingga diperoleh hasil pembelajaran yang maksimal. Berikut adalah langkah-langkah yang harus dilakukan oleh pendidik dalam proses pembelajaran :⁵⁷

1. Pendidik menyampaikan tujuan belajar yang akan dicapai

⁵⁷Maurine. h 87

2. Pendidik menciptakan kondisi kelas yang efisien
3. Pendidik mengajar dengan system praktik secara langsung dengan berbagai penggunaan keterampilan diri
4. Pendidik selalu menjaga komunikasi dengan peserta didik, hal ini bertujuan untuk membimbing arah belajar yang benar
5. Pendidik mengarahkan peserta didik bagaimana system penilaian dan evaluasi tentang kinerja dan kualitas hasil kerjanya.⁵⁸

2. Indikator *Self Directed Learning* (SDL)

Self Directed Learning merupakan salah satu kemampuan yang berkaitan dengan sikap, karakter diri seseorang dan kebiasaan. Kegiatan belajar mengajar yang dilakukan didasarkan atas pengalaman langsung. Sehingga tidak hanya sebatas teori melainkan aplikasi. Peserta didik yang memiliki tingkat *Self Directed Learning* yang tinggi tentu mampu mengambil alih atas tanggung jawab dirinya sendiri.⁵⁹ Indikator yang harus dicapai peserta didik dalam pembelajaran *Self Directed Learning* diantaranya yaitu:

1. Kemampuan Memanajemen dirinya sendiri (*Self Management*)
2. Memiliki motivasi belajar yang tinggi (*Desire for Learning*)
3. Kemampuan mengontrol dirinya sendiri (*Self Control*)⁶⁰

⁵⁸Nur Meity, Titi Savitri Prihatiningsih, and Efrayim Suryadi, 'Penerapan Self-Directed Learning Melalui Sistem PBL Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Di Asia: Suatu Kajian Literatur', 6.3 (2017), 133–40 <<https://doi.org/10.22146/jpki.32227>>.

⁵⁹Popi Angriani and Heru Nurcahyo, 'The Influence of Moodle-Based e-Learning on Self-Directed Learning of Senior High School Students', *AIP Conference Proceedings*, 2120.July (2019) <<https://doi.org/10.1063/1.5115707>>.

⁶⁰Maurine. h 98

E. Kajian Materi

Pada penelitian ini, materi yang akan diteliti yaitu materi Protista yang merupakan salah satu materi yang diajarkan di SMA Negeri 13 Bandar Lampung pada semester ganjil. Peserta didik akan lebih mudah memahami materi jika pendidik mulai menerapkan model *Problem Based Learning* dengan metode *Scaffolding*. model pembelajaran ini akan membantu peserta didik dalam memahami materi melalui kemampuan pemecahan masalah yang menjadi ciri khas dari model *Problem Based Learning*. Dalam penelitian, pendidik akan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan *Self Directed Learning* peserta didik. Proses pembelajaran yang berlangsung di SMA Negeri 9 Bandar Lampung telah menerapkan kurikulum 2013. Adapun tujuan dari kurikulum 2013 yaitu sebagai berikut:

Tabel 2.3
Tujuan Kurikulum 2013 Pada Materi Virus

Kompetensi Inti (KI)	Kompetensi Dasar (KD)	Indikator	Materi
1. Menghayati dan mengamalkan ajaran yang dianutnya 2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, Negara, kawasan regional, dan kawasan	1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang keanekaragaman hayati, ekosistem dan lingkungan hidup 1.2 Menyadari dan mengagumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati bioproses 1.3 Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama	1. Mengidentifikasi ciri-ciri virus 2. Mengidentifikasi peranan virus dalam aspek kesehatan masyarakat 3. Merumuskan dampak penyebab virus menginfeksi inangnya 4. Menemukan dampak merugikan akibat infeksi virus dalam aspek kesehatan masyarakat 5. Menentukan upaya-upaya untuk mencegah terinfeksi virus yang merugikan tersebut 6. Memecahkan permasalahan pada aspek kesehatan masyarakat	1. Struktur dan ciri-ciri virus 2. Penyakit yang disebabkan oleh virus 3. Peranan virus

Kompetensi Inti (KI)	Kompetensi Dasar (KD)	Indikator	Materi
<p>internasional.</p> <p>3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan factual, konseptual, procedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah</p> <p>4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan</p>	<p>yang dianutnya.</p> <p>2.1 Berprilaku ilmiah : teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsive dan proaktif dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan didalam kelas/laboratorium maupun diluar kelas/laboratorium.</p> <p>2.2 Peduli terhadap keselamatan diri, dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan lingkungan sekitar</p> <p>3.3 Menerapkan pemahaman tentang virus berkaitan tentang ciri, replikasi, dan peran virus dalam aspek kesehatan masyarakat</p> <p>4.3 Menyajikan data tentang ciri, replikasi dan peran virus dalam aspek kesehatan dalam bentuk model/charta.</p>	<p>akibat virus</p> <p>7. Menganalisis adanya kendala setiap proses kesehatan masyarakat akibat virus</p> <p>8. Menyajikan data hasil pemecahan masalah mengenai ciri, replikasi dan peranan dalam aspek kesehatan.</p>	

Sumber: Perangkat pembelajaran kelas X SMA Negeri 9 Bandar Lampung

Materi virus merupakan salah satu materi yang menuntut peserta didik untuk belajar secara kontekstual, dengan berbagai konsep belajar seperti menggunakan model *Problem Based Learning* dengan metode *Scaffolding*. Sehingga peserta didik tentu akan lebih terbantu dan mudah memahami materi untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan *Self Directed Learning*. Berikut kajian materi Virus yaitu:

Tabel 2.4
Kajian Materi Virus

Kajian Materi	Penjelasan
Struktur dan ciri-ciri virus	<p>Virus merupakan makhluk microorganisme yang hanya memiliki satu penyusun asam nukleat yaitu DNA atau RNA. Virus tidak memiliki nucleus dan sitoplasma, sehingga hal ini lah yang menyebabkan virus tidak tergolong kedalam sel. Berikut ciri-ciri virus secara umum:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Tidak berbentuk sel2. Termasuk benda mati karena dapat mengkristalkan diri.3. Termasuk benda hidup karena mampu bereproduksi, melakukan metabolisme dan memiliki asam nukleat (DNA/RNA)4. Virus hanya dapat bereproduksi pada sel hidup5. Virus bersifat parasit.⁶¹ <p>Struktur Virus, yaitu sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Bagian pusat Bagian pusat virus mengandung AND atau ARN yang diselubungi oleh kapsid.2. Kapsid Rangka yang tersusun atas protein berfungsi menyelubungi genom virus. Kapsid tersusun atas ribuan molekul protein yang disebut kapsomer. Kapsid memiliki bentuk yang beragam, bergantung pada tipe virus, seperti bentuk polyhedral, batang dan T4. Bentuk kapsid yang paling lengkap hanya dimiliki oleh virus yang menginveksi bakteri seperti bagteriofag.3. Amplop Amplop membrane merupakan struktur aksesori yang membantu virus

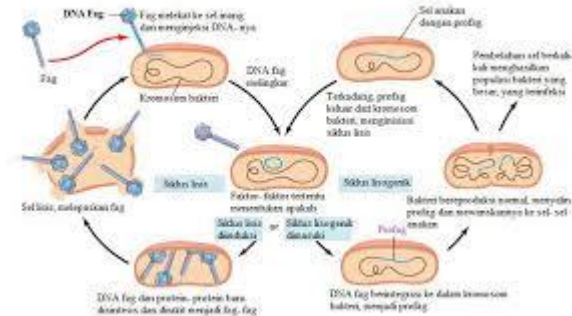
⁶¹E-Modul Biologi Kelas X (Kementerian pendidikan dan kebudayaan, 2019).

Kajian Materi	Penjelasan
	<p>dalam menginveksi inang. Amplop ini mengandung banyak fosfolipid dan protein membrane sel inang, selain itu amplop juga mengandung protein dan glikoprotein yang berasal dari virus itu sendiri.⁶²</p>  <p style="text-align: center;">Gambar 2.1 Macam-macam Bentuk Virus</p> <p style="text-align: center;">http://repository.unpas.ac.id/12667/5/BAB%20II.pdf</p> <p>Reproduksi Virus</p> <p>Virus secara umum melalui 2 mekanisme reproduksi, yaitu siklus lisis dan siklus lisogenik. Siklus lisis merupakan siklus reproduksi pada virus yang akan menyebabkan kematian pada inang. Sedangkan siklus lisogenik siklus reproduksi pada virus tanpa menghancurkan inang. Berikut tahapan-tahapan siklus lisis dan lisogenik:⁶³</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siklus Lisis <p>Pada siklus ini, virus akan melewati 5 tahapan diantaranya:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Pelekatan Tahap pelekatan berupa menempelnya virus pada sel inang menggunakan serat-serat ekornya untuk berikatan dengan reseptor yang spesifik pada permukaan inang. b. Infeksi Tahap infeksi berupa masuknya seludang ekor virus untuk menyuntikkan DNA/RNA kedalam sel inang. c. Sintesis Tahap sintesis berupa penggandaan asam nukleat (DNA/RNA) bersamaan dengan asam nukleat sel inang. d. Perakitan

⁶²Campbell. A. Neil, *Biologi*, 8th edn (Jakarta: Erlangga, 2008). H 238

⁶³Campbell. A. Neil.h 239

Kajian Materi	Penjelasan
	<p>Tahap perakitan berupa penyusunan bentuk virus yang lebih lengkap dari hasil penggandaan sebelumnya.</p> <p>e. Lisis atau pelepasan Tahap lisis berupa pemecahan/penghancuran dinding sel inang dan virus-virus baru yang telah terbentuk dilepaskan.</p> <div data-bbox="635 696 1189 1077"> <p>The diagram illustrates the lysis cycle of a virus. It begins with Adsorpsi (Adsorption), where the tail fibers of a virus attach to specific receptors on the host cell membrane. This is followed by Penetrasi (Penetration), where the viral DNA is injected into the cell while the capsid remains outside. The next stage is Sintesis (Synthesis), where the viral DNA is replicated and new viral proteins are synthesized using the host's machinery. This is followed by Perakitan (Assembly), where the newly synthesized viral components are assembled into new virus particles. The final stage is Lisis (Lysis), where the host cell is ruptured, releasing the newly formed viruses to begin the cycle again.</p> </div> <p style="text-align: center;">Gambar 2.2 Siklus Lisis</p> <p style="text-align: center;">http://repository.unpas.ac.id/36064/4/9.%20BAB%20II.pdf</p> <p>2. Siklus Lisogenik</p> <p>Pada siklus ini, virus akan melewati 6 tahapan, diantaranya:</p> <ol style="list-style-type: none"> Pelekatan Tahap pelekatan berupa menempelnya virus pada sel inang Infeksi Tahap infeksi berupa masuknya asam nukleat (DNA/RNA) virus pada sel inang Penggabungan Tahap penggabungan berupa penggabungan asam nukleat virus dengan asam nukleat sel inang Pembelahan Tahap pembelahan berupa terjadinya pembelahan atau replikasi asam nukleat yang telah mengalami penggabungan sebelumnya Sintesis Tahap sintesis berupa pembuatan virus anakan yang telah tersusun dari asam nukleat virus dan sel inang Perakitan Tahap perakitan berupa pembentukan atau penyusunan struktur virus baru

Kajian Materi	Penjelasan
	<p>yang sempurna.</p>  <p>The diagram illustrates the lysogenic cycle of a bacteriophage. It begins with a phage attaching to a bacterial cell and injecting its DNA. The phage DNA then integrates into the bacterial chromosome, forming a prophage. The bacterial cell then reproduces, passing the prophage to its offspring. The cycle can also transition to the lytic cycle if the prophage is induced to replicate and produce new phages.</p> <p>Gambar 2.3 Siklus Lisogenik</p> <p>http://repository.unpas.ac.id/36064/4/9.%20BAB%20II.pdf</p> <p>Allah SWT berfirman dalam Al-Quran Surat An-Nahl ayat 8.</p> <p>تَعْلَمُونَ لَا مَا وَخَلَقُوا زِينَةً لِّتَرْكَبُوا وَالْحَمِيرَ وَالْبِغَالَ وَالْخَيْلَ</p> <p>Artinya : “Dan (Dia Telah menciptakan) kuda, bagal dan keledai, agar kamu menungganginya dan (menjadikannya) perhiasan. dan Allah menciptakan apa yang kamu tidak mengetahuinya.”</p> <p>Berdasarkan Al quran surat An-Nahl ayat 8 diatas, menjelaskan bahwa Allah telah menciptakan jenis-jenis hewan seperti kuda, keledai dan berbagai jenis hewan. Namun selain itu Allah juga menciptakan makhluk lain yang tidak manusia ketahui, dalam hal ini kaitanya yaitu, virus adalah makhluk hidup yang tergolong mikroorganisme, tidak dapat dilihat secara langsung harus menggunakan alat bantu seperti mikroskop dan lainnya.</p> <p>Klasifikasi Virus</p> <p>Virus diklasifikasikan kedalam beberapa kelompok berdasarkan :</p>

Kajian Materi	Penjelasan
	<p>a. Asam Nukleat</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ DNA : Papillanovirus, Adenovirus, Herpes ✓ RNA : Paramyxovirus, Influenza, HIV, Hepatitis, Polio, SARS, Ebola <p>b. Sel inang</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Manusia : HIV, Hepatitis, Influenza, Herpes dll ✓ Hewan : NCD (Tetelo), Rabies, Ebola, SARS ✓ Tumbuhan : TMC, CVPD, Tungro ✓ Bakteri : Bagteriofag.⁶⁴
Penyakit yang disebabkan oleh virus	<p>Virus pada dasarnya memiliki sifat parasite, sehingga tentu virus dapat menyebabkan penyakit baik yang berbahaya maupun tidak berbahaya. Berikut contoh penyakit yang disebabkan oleh virus⁶⁵:</p> <p>a. Covid-19</p> <p>Covid-19 merupakan penyakit yang disebabkan oleh virus Sars-Cov 2. Penyakit ini bersifat mudah menular, dan dapat beresiko kematian apabila orang yang terinfeksi memiliki riwayat penyakit bawaan. Gejalanya seperti, batuk, sakit tenggorokan, suhu tubuh tinggi, lemas, dll. Penularannya sangat cepat melalui cairan hidung, jarum suntik yang bersamaan, udara dll. Sampai dengan saat ini vaksin dari penyakit Covid-19 belum ditemukan.</p> <p>b. AIDS</p> <p>AIDS adalah penyakit yang disebabkan oleh virus HIV (<i>Human Immunodeficiency Virus</i>). Virus ini akan bekerja merusak system kekebalan tubuh dengan menefeksi dan menghancurkan sel CD4. Sampai dengan saat ini AIDS belum ditemukan obatnya, hanya saja obat yang ditemukan hanya untuk memperlambat perkembangannya. Virus ini disebarkan melalui hubungan sex, dan hubungan darah seperti keturunan sekandung dan penggunaan alat medis secara bersamaan.</p> <p>c. Herpes</p> <p>Herpes merupakan penyakit dengan gejala munculnya lepuhan pada jaringan kulit berwarna merah dan berisi cairan. Virus yang menyebabkan penyakit herpes yaitu herpes simpleks dan herpes zoster yang sering ditemui.</p> <p>d. Influenza</p> <p>Influenza merupakan infeksi akibat virus yang menyerang hidung, tenggorokan serta pada paru-paru. Gejala yang muncul seperti sakit kepala, pilek, hidung tersumbat, batuk, dan demam. Influenza adalah penyakit yang mudah menular.</p> <p>e. Polio</p> <p>Polio atau poliomyelitis merupakan penyakit yang menyerang system syaraf dan dapat menyebabkan kelumpuhan secara permanen. Penderita polio sebagian besar adalah balita. Penyakit ini disebabkan oleh virus polio.</p>

⁶⁴E-Modul Biologi Kelas X.

⁶⁵Campbell. A. Neil.h 240

Kajian Materi	Penjelasan
	<p>Penyebarannya dapat terjadi melalui kontak langsung dengan tinja penderita polio atau dapat juga melalui kontak makanan, minuman, air liur.⁶⁶</p> <p>Allah SWT berfirman dalam Al-quran Surat Yunus ayat 57</p> <p>لِّلْمُؤْمِنِينَ وَرَحْمَةً وَهُدًى ۖ لِّمَا وَشَفَاءٌ رَّبِّكُمْ مِّن مَّوْعِظَةٍ جَاءَتْكُم مِّن قَدِ النَّاسِ يَتَأْتِيهَا</p> <p>Artinya: “Hai manusia, Sesungguhnya Telah datang kepadamu pelajaran dari Tuhanmu dan penyembuh bagi penyakit-penyakit (yang berada) dalam dada dan petunjuk serta rahmat bagi orang-orang yang beriman.”</p> <p>Berdasarkan Al-quran surat Yunus ayat 57 menjelaskan bahwa Allah SWT mendatangkan sebuah pelajaran serta obat dari berbagai penyakit yang berada dalam dada atau paru-paru serta petunjuk bagi orang-orang ynag beriman. Penyakit-penyakit yang manusia alami adalah semua atas kehendak Allah, datangnya dari Allah begitu juga obatnya berasal dari Allah. Sebab Allah akan memberi kesulitan bersama kemudahan.</p>
<p>Peranan Virus dalam kehidupan</p>	<p>Peranan virus terbagi menjadi dua yaitu peranan virus yang merugikan dan peranan virus yang menguntungkan. Peranan virus yang merugikan berupa viru-virus yang menginveksi manusia, hewan, tumbuhan dan lainnya:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. HIV 2. Sars 3. Sars-cov2 4. Ebola 5. Paramyxovirus 6. Adenovirus 7. Herpes Simplex 8. Polio <p>Sedangkan peranan virus yang menguntungkan yaitu :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vaksin 2. Antitoksin 3. Pengendali hama serangga dalam bidang pertanian 4. Penelitian genetic pada bidang molekuler dan seluler⁶⁷ <p>Allah SWT berfirman dalam Al-quran Surat Al-Insyirah ayat 5-6.</p> <p>إِنَّا أَنشَأْنَاهُ غَدَقَةً ۖ وَإِنَّا نَسْخَرُهُ عَصَاً ۚ</p> <p>إِنَّا أَنشَأْنَاهُ غَدَقَةً ۖ وَإِنَّا نَسْخَرُهُ عَصَاً ۚ</p> <p>Artinya: “(5) Karena Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, (6) Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.</p> <p>Berdasarkan Al-quran surat Al-Insyirah ayat 5-6 menjelaskan bahwa Allah SWT</p>

⁶⁶Campbell. A. Neil. H 271

⁶⁷E-Modul Biologi Kelas X.

Kajian Materi	Penjelasan
	akan memberikan kesulitan bagi manusia berupa penyakit dan wabah lainnya. Namun, Allah juga akan memberikan kemudahan atau hikmah yang dapat di ambil dari kesulitan tersebut. Seperti halnya penyakit yang disebabkan oleh berbagai macam virus yang menyerang manusia hewan dan makhluk lainnya, namun disisi lain manusia dapat mengambil keuntungannya dari sudut pandang lain, misalnya vaksin, obat-obatan, dari bidang pertanian, molekuler dan lainnya.

F. Penelitian Yang Relevan

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Rani sumarni, dkk dengan judul “Pengaruh implementasi metode *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar materi keluarga berencana (Dalam mata kuliah kesehatan reproduksi dan keluarga berencana I pada program studi kebidanan (D-III) STIKes Jendral Ahmad Yani Cimahi T.A 2014/2015). Penelitian ini menggunakan rancangan pre-eksperimental design dengan pendekatan kuantitatif. Menggunakan desain Intact Group Comparison dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh implementasi PBL terhadap hasil belajar mahasiswa serta kaitannya dengan indeks prestasi semester I, Self Directed Learning dan kinerja tutor. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode PBL memiliki pengaruh yang signifikan terhadap nilai ujian tulis materi KB dengan pertimbangan IP semester sebelumnya (IP Semester I) ($p=0,001$).⁶⁸

⁶⁸Rani Sumarni and others, ‘Pengaruh Implementasi Metode Problem Based Learning terhadap Hasil Belajar Materi Keluarga Berencana (Dalam Mata Kuliah Kesehatan Reproduksi Dan Keluarga Berencana I Pada Program Studi Kebidanan (D-III) STIKes Jenderal Achmad Yani Cimahi TA.2014/2015)’, *Jurnal Pendidikan Dan Pelayanan Kebidanan Indonesia*, 3.2 (2017), 23.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Rizal abdurrozak, Asep kurnia jayadinata dan isrok atun dengan judul “Pengaruh model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berfikir kreatif siswa”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan berfikir kreatif siswa sebagai akibat dari pembelajaran PBL. Termasuk dalam penelitian kuasi eksperimen dengan sampel melalui cara purposive sampling. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan diperoleh peningkatan kemampuan berfikir kreatif siswa dengan menggunakan model PBL. Terdapat peningkatan hasil belajar siswa dengan menggunakan PBL, kemampuan berfikir kreatif siswa meningkat lebih baik dari pada menggunakan model pembelajaran sebelumnya (konvensional). Terdapat faktor – faktor pendukung dan penghambat dalam meningkatkan kemampuan berfikir kreatif siswa.⁶⁹

Menurut penelitian Widi, Wiyanto, dan Nathan dengan judul “Pembentukan keterampilan berfikir kritis dan karakter peduli lingkungan berbantuan *Scaffolding*”. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis karakter peduli lingkungan, keterampilan berfikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah peserta didik melalui pembelajaran pencemaran lingkungan berbantuan *Scaffolding*. penelitian ini termasuk penelitian kualitatif kolaboratif dengan pengumpulan sampel secara purposive sampling. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 5 subjek penelitian (P1, P2, P3, P4 dan P5) terjadi peningkatan karakter peduli lingkungan. Namun pada pembentukan keterampilan berfikir kritis P5 belum berhasil. Hal ini dibuktikan dengan skor kemampuan pemecahan masalah

⁶⁹ Abdurrozak and Jayadinata. H 872

subjek penelitian secara berturut-turut adalah 94, 100, 88, 82, dan 60. Hal ini menunjukkan bahwa karakter peduli lingkungan, keterampilan berfikir kritis dapat terbentuk serta kemampuan pemecahan masalah pada peserta didik dapat meningkat signifikan.⁷⁰

Berdasarkan penelitian Erisa senthya Br surbakti dengan judul “Hubungan motivasi belajar terhadap *Self Directed Learning Readiness* mahasiswa fakultas kedokteran universitas lampung” menggunakan pendekatan *Cross Sectional*. Penelitian ini menggunakan 240 responden dengan kuisioner *Motivated Strategi for Learning Questionnaire* (MSLQ) dan *Self Directed Learning Readiness Scale* (SDLRS) untuk menilai kesiapan belajar mandiri. Hasil penelitian menunjukkan bahwa motivasi yang paling banyak dimiliki oleh responden yaitu motivasi tinggi (75,8 %) dan derajat SDLR tinggi (82,5%). Berdasarkan analisis bivariat dengan uji chi square tidak diperoleh hubungan yang signifikan antara motivasi belajar terhadap *Self Directed Learning Readiness* dengan nilai ($P=0,411$).⁷¹

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Destia wahyu hidayati dengan Judul “Penerapan *Problem Based Learning* Berbasis *Self Directed Learning Oriented Assesment* terhadap kemampuan pemecahan masalah” yang dilakukan di SMP Empu Tantular Semarang menunjukkan bahwa siswa dikelas eksperiment yang mencapai rata skor kemampuan pemecahan masalah matematika lebih dari kkm yaitu 75%. Rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah matematika

⁷⁰Widayat and Hindarto.h 87

⁷¹Erisa Senthya Br Surbakti., ‘Hubungan Motivasi Belajar Terhadap Self Directed Learning Readiness Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Lampung’ (Universitas Lampung, 2017).h 24

dikelas eksperiment lebih dari pada rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah matematika dikelas kontrol.⁷²

Penelitian yang dilakukan oleh Rimonta, mardiasuti dan indah dengan judul “Perbandingan karakteristik mahasiswa, motivasi diri dan kesiapan penerapan *Self Directed Learning* pada mahasiswa fakultas kedokteran Universitas Kristen Maranatha” melalui metode kuantitatif dan kualitatif pada kelompok mahasiswa tahun pertama dan kelompok mahasiswa kepaniteraan. Hasil penelitian kuantitatif menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa kedokteran memiliki motivasi diri yang cukup baik tetapi dengan kesiapan penerapan SDL yang rendah. Nilai rerata kesiapan penerapan SDL pada kedua kelompok penelitian tidak berbeda makna. Penelitian kualitatif mengidentifikasi empat faktor yang berperan besar dalam penerapan SDL mahasiswa yaitu karakteristik mahasiswa, proses pembelajaran, peran tutor, dan sarana penunjang pembelajaran. Penerapan SDL pada kelompok mahasiswa tahun pertama dan mahasiswa kepaniteraan tidak berbeda.⁷³

Penelitian yang dilakukan oleh benazir dan cahya dengan judul “Penerapan *Self Directed Learning* berbasis moodle untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI Teknik computer jaringan” dengan tujuan untuk mengetahui dan meningkatkan hasil belajar kelas eksperimen. Penelitian ini mendapat data hasil dapat dilihat bahwa rating angket respon motivasi belajar siswa pada persentase 76,1% atau dalam kategori tinggi. Selain itu berdasarkan

⁷²Hidayati.h 29

⁷³Rimonta F Gunanegara, Mardiasuti H Wahid, and Indah S Widyahening, ‘Comparison of Students’ Characteristics, Self-Motivation, and Readiness of Self-Directed Learning Implementation among Medical Students at Maranatha Christian University’, *Journal Of Medicine & Health*, 1.5 (2017), 459

hasil performance 60,53% dalam kategori baik dan 39,47% dalam kategori cukup baik. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa penerapan metode pembelajaran *Self Directed Learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa bidang teknik komputer jaringan.⁷⁴

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Hasan baharun mengenai perkembangan pembelajaran Akhlaq berbasis karakter melalui model *Problem Based Learning* di Madrasah Aliyah Nuruh Jadid, Paiton Probolinggo dengan harapan dapat mencapai karakter yang lebih baik dan dapat membantu menumbuhkan kecerdasan emosional peserta didik. Penelitian ini menggunakan metode studi sastra. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran Akhlaq melalui pendekatan *Problem Based Learning* dapat membentuk aktivitas berfikir peserta didik secara alami dan dapat belajar mengembangkan berfikir kritis termasuk dalam menyelesaikan masalah pembelajaran yang berkaitan dengan moralitas peserta didik.⁷⁵

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Nur, titi dan efrayim dengan judul “Penerapan *Self Directed Learning* melalui system PBL pada mahasiswa fakultas kedokteran di Asia: Suatu kajian literatur yang memiliki tujuan menganalisis sejumlah artikel yang membahas mengenai penerapan *Self Directed Learning* dalam pendekatan PBL pada mahasiswa fakultas-fakultas kedokteran di Asia. Hasil yang diperoleh menunjukkan kemampuan *Self Directed Learning* mahasiswa fakultas – fakultas kedokteran di Asia masih rendah, terutama pada

⁷⁴ Cahya Abadi. H 168

⁷⁵ Hasan Baharun and Rohmatul Ummah, ‘Strengthening Students’ Character in Akhlaq Subject Through Problem Based Learning Model’, *Tadris: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah*, 3.1 (2018), 21 <<https://doi.org/10.24042/tadris.v3i1.2205>>.

mahasiswa tahun pertama. Selain itu penerapan *Self Directed Learning* untuk situasi di Asia, peranan dan pengaruh pendidik masih sangat kuat. Selanjutnya pemahaman mengenai *Self Directed Learning* yang tepat akan sangat berpengaruh terhadap keberhasilan penerapannya.⁷⁶

Penelitian yang dilakukan oleh Debbi angelica dan Aulia novitasari mengenai pengaruh model *Resource-Based Learning* berbasis media *Flash Card* terhadap kemampuan pemecahan masalah dan motivasi belajar dengan metode *Quasi Experimental Design* memperoleh hasil bahwa model yang digunakan memiliki pengaruh yang cukup signifikan. Penelitian ini menggunakan teknik analisis data yaitu Uji normalitas, Uji lilifors dan Uji Manova. Berdasarkan data hasil penelitian bahwa penerapan model *Resource-Based Learning* berbasis media *Flash Card* memiliki pengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah. Hal ini dibuktikan dengan perolehan hasil Uji Manova nilai kemampuan pemecahan masalah pada kelas eksperiment dan kelas control yaitu Sig. 0,00 dan taraf sig. yang digunakan yaitu 0,05, artinya $\text{Sig.2(tailed)} < 0,05$.⁷⁷

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Nur Meity, Titi Savitri, dan Efrayim suryadi dengan judul Penerapan *Self Directed Learning* melalui system *Problem Based Learning* pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Di Asia: Suatu Kajian Literatur dengan metode menganalisis sejumlah informasi yang berasal dari berbagai sumber media tentang penerapan *Self Directed Learning* dalam

⁷⁶Nur Titi Efrayim, 'Penerapan Self Directed Learning Melalui System PBL Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Di Asia: Suatu Kajian Literatur', *Jurnal Pendidikan Kedokteran Indonesia - The Indonesian Journal of Medical Education*, 6 (2017). h 56

⁷⁷Debbi Angelica and Aulia Novitasari, 'The Influence of Resource-Based Learning Model Based on Flashcard toward Students ' Problem -Solving Abilities', *BIOSFER : JURNAL TADRIS BIOLOGI*, 11.1 (2020), 78–85 <<https://doi.org/10.24042/b>>.

pendekatan *Problem Based Learning* pada mahasiswa fakultas kedokteran di seluruh benua Asia. Hasil dari penelitian ini yaitu tingkat kemampuan *Self Directed Learning Readiness* mahasiswa fakultas kedokteran di seluruh Asia masih tergolong rendah terutama pada mahasiswa tahun pertama. Hal ini disebabkan oleh banyaknya pengaruh pendidikan dan peranannya.⁷⁸

Berdasarkan penelitian yang dilaksanakan oleh Chairul Anwar, Antomi Siregar, Yuberti, dkk mengenai uji perbandingan pengaruh Model Pembelajaran ARIAS dan *Problem Based Learning* terhadap penguasaan konsep suhu dan panas peserta didik tingkat SMA dengan tujuan untuk mengetahui perbedaan pengaruh dan tingkat keefektifan dari kedua model pembelajaran tersebut. Penelitian ini menggunakan metode *Quasi-Experiment* dengan *Nonequivalent Control Group Design*. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan Tes *Pretest* dan *Posttest* dan hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan penggunaan pengaruh Model Pembelajaran ARIAS dan *Problem Based Learning* terhadap penguasaan konsep, serta penggunaan model pembelajaran ARIAS lebih efektif dibandingkan model *Problem Based Learning* pada penguasaan konsep suhu dan panas peserta didik tingkat SMA.⁷⁹

Berdasarkan penelitian – penelitian tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian menggunakan Model *Problem Based Learning* dengan metode *Scaffolding* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan *Self*

⁷⁸ Meity, Prihatiningsih, and Suryadi.

⁷⁹ Chairul Anwar and others, 'Effect Size Test of Learning Model Arias and PBL: Concept Mastery of Temperature and Heat on Senior High School Students', *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 15.3 (2019) <<https://doi.org/10.29333/ejmste/103032>>.

Directed Learning. Dalam pembelajaran *Problem Based Learning* peserta didik akan dilatih dan dikembangkan tingkat kemampuannya termasuk dalam berfikir tingkat tinggi seperti mampu memecahkan masalah dan kemandirian belajar. Model *Problem Based Learning* memiliki keunggulan yaitu proses pembelajaran berfokus pada masalah yang diangkat dari lingkungan sekitar atau masalah otentik yang benar-benar terjadi. Selain itu peserta didik akan banyak mendapatkan pembelajaran secara langsung yang akan berdampak positif yaitu peserta didik memiliki pengalaman yang lebih luas tidak hanya sebatas belajar tanpa tindakan.

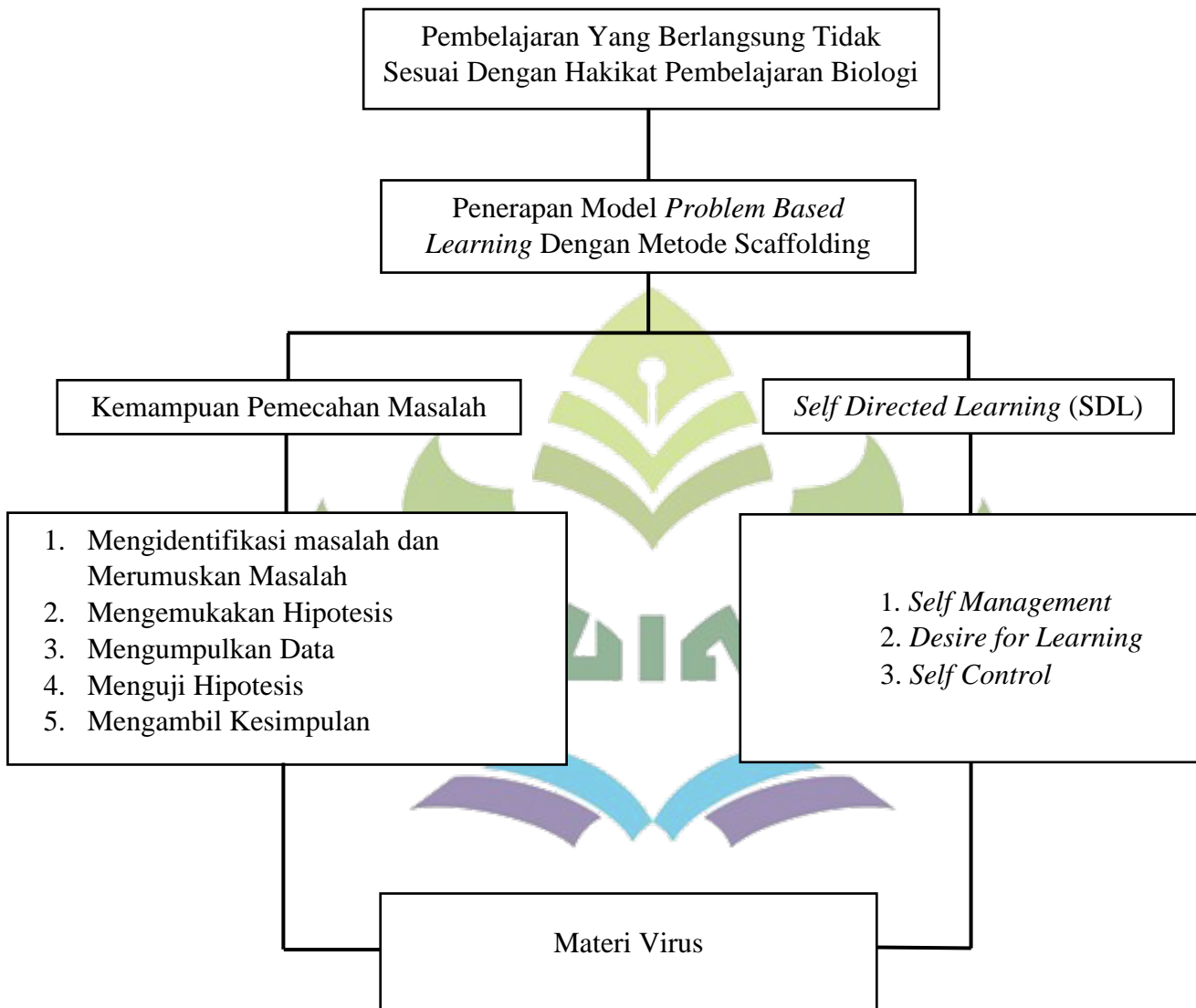
Penelitian ini mengukur kemampuan pemecahan masalah peserta didik dengan enam indikator dari Zainul mustofa, dkk yaitu: Mengidentifikasi masalah, merumuskan masalah, menemukan alternatif-alternatif solusi, menentukan alternative solusi, kelancaran proses pemecahan masalah, dan kualitas hasil pemecahan masalah. Selain itu, untuk mengukur kemampuan *Self Directed Learning* peserta didik dengan 3 indikator dari *Maurice Gibbons*, yaitu: *Self Management, Desire for Learning dan Self Control*.

G. Kerangka Berfikir

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, bahwa hakikat pembelajaran biologi adalah sebuah proses dan pengalaman dalam belajar. Pembelajaran yang harus berlangsung dengan kurikulum 2013 mengutamakan peserta didik untuk unggul dalam ketiga ranah penilaian yaitu Afektif, kognitif dan psikomotorik. Hal yang berkaitan dengan kognitif atau intelegensi haruslah dikembangkan dengan bantuan sikap dan keterampilan peserta didik. Sehingga hasil pembelajaran tidak hanya pengetahuan melainkan memiliki sikap dan

keterampilan yang unggul. Dalam hal ini diperlukan model pembelajaran yang mampu membantu peserta didik untuk belajar secara langsung salah satunya melalui pengalaman. Model pembelajaran yang tepat yaitu model *Problem Based Learning* dengan bantuan metode *Scaffolding*. Model ini menekankan peserta didik untuk belajar dengan orientasi masalah otentik. Artinya peserta didik belajar materi kemudian praktik langsung dengan dihadapkan sebuah permasalahan yang terjadi di lingkungan sekitar. Dengan bantuan metode *Scaffolding*, peserta didik akan mendapatkan bantuan dari pendidik dalam proses pemecahan masalah. Sehingga kemampuan pemecahan masalah dapat terus dikembangkan.

Kemampuan pemecahan masalah dapat dinilai tinggi apabila peserta didik telah mampu mencapai indikator, seperti: Mengidentifikasi masalah, merumuskan masalah, menemukan alternatif-alternatif solusi, menentukan alternatif solusi (terbaik), kelancaran proses pemecahan masalah, dan kualitas hasil pemecahan masalah. Disamping itu Model *Problem Based Learning* dengan bantuan Metode *Scaffolding* juga dapat meningkatkan kemampuan *Self Directed Learning* atau kemandirian belajar dengan indikator sebagai berikut: *Self Management*, *Desire for Learning* dan *Self Control*. Penjelasan secara jelas dapat dilihat pada kerangka berfikir penelitian dibawah ini:



Gambar 2.4
Kerangka berfikir

H. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian merupakan jawaban sementara dari rumusan masalah. Berdasarkan rumusan masalah untuk penelitian “Pengaruh Model *Problem Based Learning* Dengan Metode *Scaffolding* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah

dan *Self Directed Learning* Biologi Kelas X di SMA Negeri 9 Bandar Lampung”,
berikut adalah hipotesis penelitian:

1. Terdapat Pengaruh Model *Problem Based Learning* Dengan Metode *Scaffolding* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Biologi Kelas X di SMA Negeri 9 Bandar Lampung
2. Terdapat Pengaruh Model *Problem Based Learning* Dengan Metode *Scaffolding* Terhadap *Self Directed Learning* Biologi Kelas X di SMA Negeri 9 Bandar Lampung



DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, Abdurrahman, Antomi Saregar, and Rofiqul Umam, 'The Effect of Feedback as Soft Scaffolding on Ongoing Assessment toward the Quantum Physics Concept Mastery of the Prospective Physics Teachers', *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 7.1 (2018), 34–40 <<https://doi.org/10.15294/jpii.v6i2.7239>>
- Abdurrozak, Rizal, and Asep Kurnia Jayadinata, 'Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa', *Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa*, 1.1 (2016), 871–80 <<https://doi.org/10.23819/pi.v1i1.3580>>
- Angelica, Debbi, and Aulia Novitasari, 'The Influence of Resource-Based Learning Model Based on Flashcard toward Students ' Problem -Solving Abilities', *BIOSFER: JURNAL TADRIS BIOLOGI*, 11.1 (2020), 78–85 <<https://doi.org/10.24042/b>>
- Angriani, Popi, and Heru Nurcahyo, 'The Influence of Moodle-Based e-Learning on Self-Directed Learning of Senior High School Students', *AIP Conference Proceedings*, 2120.July (2019) <<https://doi.org/10.1063/1.5115707>>
- Anwar, Chairul, 'The Effectiveness of Problem Based Learning Integrated With Islamic Values Based on ICT on Higher Order Thinking Skill and Students' Character', *Al-Ta Lim Journal*, 23.3 (2017), 224–31 <<https://doi.org/10.15548/jt.v23i3.244>>

Anwar, Chairul, Antomi Saregar, Yuberti Yuberti, Nova Zellia, Widayanti Widayanti, Rahma Diani, and others, 'Effect Size Test of Learning Model Arias and PBL: Concept Mastery of Temperature and Heat on Senior High School Students', *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 15.3 (2019) <<https://doi.org/10.29333/ejmste/103032>>

Chairul Anwar. The Effectiveness of Problem Based Learning Integrated with Islamic Values Based on ICT on Higher Order Thinking Skill and Students' Character. (Journal Al-Ta'lim. ISSN 1410-7546. Vol 23. No 3. 2016)

Arikunto, Suharsimi, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)* (Jakarta: Bumi Aksara, 2009)

Arikusuma, Tarrini Inasty, 'Perbedaan Skor Self Directed Learning Readiness (SDLR) Antara Tahun Pertama Dan Tahun Ketiga Mahasiswa Angkatan 2014 Fakultas Kedokteran Universitas Lampung' (Universitas Lampung, 2017)

Arsika, I Made Budi, Kadek Agus Sudiarawan, Ni Ketut Supasti Dharmawan, Putu Aras Samsithawrati, I Gusti Agung Ayu Dike Widhyaastuti, and Made Mahartayasa, 'Buku Pedoman Problem Based Learning', 2016

Badrul kamil, Yessy velina, Marlina kamelia. *Students' Critical Thinking Skills in Islami Sools: The Effect of Problem Based Learning (PBL) Model*. (Tadris: Journal of Education and Teacher Training. P-ISSN: 2301-7562, E-ISSN 2579-7964. Vol 4, No 1. 2019).

Baharun, Hasan, and Rohmatul Ummah, 'Strengthening Students' Character in Akhlaq Subject Through Problem Based Learning Model', *Tadris: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah*, 3.1 (2018), 21
<<https://doi.org/10.24042/tadris.v3i1.2205>>

Cahaya Abadi, Benazir, 'Penerapan Self Directed Learning Berbasis Moodle Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas Xi Teknik Komputer Jaringan', *It-Edu*, 2.01 (2017), 162–70

Campbell. A. Neil, *Biologi*, 8th edn (Jakarta: Erlangga, 2008)

Chairul Anwar, 'Teori-Teori Pendidikan Klasik Hingga Kontemporer Formula Dan Penerapannya Dalam Pembelajaran', in *Teori-Teori Pendidikan Klasik Hingga Kontemporer Formula Dan Penerapannya Dalam Pembelajaran*, 2017, p. 199

Dewi, Lus Viana, Mochammad Ahied, Irsad Rosidi, and Fatimatul Munawaroh, 'Pengaruh Aktivitas Belajar Terhadap Hasil Belajar Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Discovery Learning Dengan Metode Scaffolding', *Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, 10.2 (2019), 137
<<https://doi.org/10.26418/jpmipa.v10i2.27630>>

E-Modul Biologi Kelas X (Kemnetrian pendidikan dan kebudayaan, 2019)

Efrayim, Nur Titi, 'Penerapan Self Directed Learning Melalui System PBL Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Di Asia: Suatu Kajian Literatur', *Jurnal Pendidikan Kedokteran Indonesia - The Indonesian Journal of Medical Education*, 6 (2017)

Erisa Senthya Br Surbakti., 'Hubungan Motivasi Belajar Terhadap Self Directed Learning Readiness Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Lampung' (Universitas Lampung, 2017)

Erniwati, 'Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Disertai Konsep Mapping Technique Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Kelas X Mia Di Sma N 10 Bandar Lampung' (UIN Raden Intan Lampung, 2018)

Fasha, Ainuna, Rahmah Johar, and M. Ikhsan, 'Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Berpikir Kritis Matematis Siswa Melalui Pendekatan Metakognitif', *Jurnal Didaktik Matematika*, 5.2 (2018), 53–64 <<https://doi.org/10.24815/jdm.v5i2.11995>>

FraenkeL, NE. Wallen dan JR., *How Design and Evaluate Research in Inducation.*, ed. by Ryan Michael, Seventh (New York: McGraw-Hill, 2008)

Gearhart, DI, 'The Effect of Self-Directed Learning Skills on the Succesful Completion of Online Course' (Capella University, 2002)

Gunanegara, Rimonta F, Mardiasuti H Wahid, and Indah S Widyahening, 'Comparison of Students' Characteristics, Self-Motivation, and Readiness of Self-Directed Learning Implementation among Medical Students at Maranatha Christian University', *Journal Of Medicine & Health*, 1.5 (2017), 456–69 <<https://doi.org/10.28932/jmh.v1i5.541>>

Gusmardin, Yessi, Singgih Bektiarso, and Iwan Wicaksono, 'Pengaruh Model Pembelajaran Guided Inquiry Disertai Scaffolding Prompting Questioning

Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Materi Gerak Lurus Di SMA', *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 8.2 (2019), 93–100

Harahap, Hasmi Syahputra, Herawati Dongoran, and Batu, 'The Effect Of Learning Model And Self Efficacy On Ability To Problem Solving Of Students At The Topic Of System Of Excretion Universitas Negeri Medan Jl . Willem Iskandar Pasar V- Medan 20221', *Jurnal Pendidikan Biologi Nukleus*, 5.1 (2019), 41–51

Hidayati, Destia Wahyu, 'Penerapan Problem Based Learning Berbasis Self-Directed Learning Oriented Assessment', *Journal of Medives : Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 1.1 (2017), 17–24

Inang Irma Rezkillah, Haryanto, 'Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terintegrasi High Order Thinking Skill Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Sikap Percaya Diri', *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesian Journal of Science Education)*, 8 No. 2 (2020) <<https://doi.org/10.24815/jpsi.v8i2.17322>>

Kar, Sitanshu Sekhar, K. C. Premarajan, Archana Ramalingam, S. Iswarya, A. Sujiv, and L. Subitha, 'Self-Directed Learning Readiness among Fifth Semester MBBS Students in a Teaching Institution of South India', *Education for Health: Change in Learning and Practice*, 2014 <<https://doi.org/10.4103/1357-6283.152193>>

Karmana, I Wayan, Iwan Dody Dharmawibawa, and Titi Laily Hajiriah, 'Efektivitas Strategi PBL Berbasis Potensi Akademik Terhadap

Keterampilan Pemecahan Masalah Dan Berpikir Kritis Siswa SMA Pada Topik Lingkungan', *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 2020 <<https://doi.org/10.36312/jime.v6i1.1002>>

Kurniawan, Cece, Ondi Suganda, and Rahma Widiantie, 'Implementasi Model Problem Based Learning (Pbl) Berbantu Multimedia Interaktif Untuk Meningkatkan Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa Kelas Xi Pada Materi Sistem Eksresi', *Quagga: Jurnal Pendidikan Dan Biologi*, 10.2 (2018), 26 <<https://doi.org/10.25134/quagga.v10i2.1251>>

Kusdinar, Uus, 'Analisis Kemampuan Menerapkan Strategi Pemecahan Masalah Ditinjau Dari Perspektif Metakognitif', *AdMathEdu: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Ilmu Matematika Dan Matematika Terapan*, 6.1 (2016) <<https://doi.org/10.12928/admathedu.v6i1.4765>>

Luthfi, I A, D R Muharomah, R H Ristanto, and ..., 'Pengembangan Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Isu Pencemaran Lingkungan', *Jurnal BIOEDUIN*, 9.2(2019),

Maharani, Sri, and Martin Bernard, 'Analisis Hubungan Resiliensi Matematik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Materi Lingkaran', *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1.5 (2018), 819 <<https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i5.p819-826>>

Masnia, Fakhriatul, and Zubaidah Amir, 'Pengaruh Penerapan Model Scaffolding Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Berdasarkan SELF Efficacy Siswa SMP', *JURING (Journal for Research in Mathematics*

Learning), 2.3 (2019), 249 <<https://doi.org/10.24014/juring.v2i3.7675>>

Maurine, Gibbons, *The Self Directed Learning handbook Challenging Adolescent Student to Excel*, ed. by Jhon Wiley & Sons (San Fransisco: Inc, 2002)

Meity, Nur, Titi Savitri Prihatiningsih, and Efrayim Suryadi, 'Penerapan Self-Directed Learning Melalui Sistem PBL Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Di Asia: Suatu Kajian Literatur', 6.3 (2017), 133–40 <<https://doi.org/10.22146/jpki.32227>>

Mustofa, Z., H. Susilo, and M. Muhdhar, 'Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Melalui Pendekatan Kontekstual Berbasis Lesson Study Untuk Meningkatkan Kemampuan Memecahkan Masalah Dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Sma', *Jurnal Pendidikan - Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 1.5 (2016), 885–89 <<https://doi.org/10.17977/jp.v1i5.6298>>

Nandika, Kania, 'Self-Directed Learning Model to Develop Academic Self-Concepts of Class XI Students in 2019 / 2020 Academic Year', 13.August (2020), 61–80

Nurdyansyah, and Eni Fariyatul Fahyuni, *Inovasi Model Pembelajaran Sesuai Kurikulum 2013* (Sidoharjo: Nizamia Learning Center, 2016)

Pratama, Riyo Arie, and Antomi Saregar, 'Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Scaffolding Untuk Melatih Pemahaman Konsep', *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 2.1 (2019), 84–97 <<https://doi.org/10.24042/ij sme.v2i1.3975>>

Prof.Dr.S.Nasution, M.A, *Kurikulum & Pengajaran* (Bandung: Bumi Aksara, 2017)

Putri, Dwijo Asih, 'Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Biologi Materi Pencemaran Lingkungan Kelas X MIA SMA N 6 Bandar Lampung', *BIOSFER Jurnal Tadris Pendidikan Biologi*, 8 (2017)

Ramadhani, Rahmi, Rofiqul Umam, Abdurrahman Abdurrahman, and Muhamad Syazali, 'The Effect of Flipped-Problem Based Learning Model Integrated with LMS-Google Classroom for Senior High School Students', *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 7.2 (2019), 137–58
<<https://doi.org/10.17478/jegys.548350>>

RI, Departement Agama, *Alquran Dan Terjemahan* (Bandung: Diponegoro, 2010)

Simatupang, Halim, and Fani Ionita, 'Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Materi Pencemaran Lingkungan Siswa Sma Negeri 13 Medan', *Jurnal Biolokus*, 2020
<<https://doi.org/10.30821/biolokus.v3i1.680>>

Siti Nur Khumaidah, Hainur Rasyid Achmadi, 'Keterlaksanaan Penerapan Model Pembelajaran Konsep Metode Scaffolding Pada Materi Hukum Ii Newton', *Inovasi Pendidikan Fisika ISSN: 2302-4496*, 08.02 (2019), 552–55

Sri Elita, Geni, Mhmd Habibi, Aan Putra, and Nelpita Ulandari, 'Pengaruh Pembelajaran Problem Based Learning Dengan Pendekatan Metakognisi Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis', *Mosharafa: Jurnal*

Pendidikan Matematika, 8.3 (2019), 447–58
<<http://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa>>

Sudarisman, Suciati, 'Memahami Hakikat Dan Karakteristik Pembelajaran Biologi Dalam Upaya Menjawab Tantangan Abad 21 Serta Optimalisasi Implementasi Kurikulum 2013', *Florea : Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya*, 2.1 (2015), 29–35
<<https://doi.org/10.25273/florea.v2i1.403>>

Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan, Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2018)

Sumarni, Rani, Ponpon S Idjradinata, Ike Rostikawati Husein, Farid Husin, Tita H Madjid, and Hadyana Sukandar, 'Pengaruh Implementasi Metode Problem Based Learning terhadap Hasil Belajar Materi Keluarga Berencana (Dalam Mata Kuliah Kesehatan Reproduksi Dan Keluarga Berencana I Pada Program Studi Kebidanan (D-III) STIKes Jenderal Achmad Yani Cimahi TA.2014/2015)', *Jurnal Pendidikan Dan Pelayanan Kebidanan Indonesia*, 3.2 (2017), 23 <<https://doi.org/10.24198/ijemc.v3i2.17>>

Sutiarso, Sugeng, 'Scaffolding Dalam Pembelajaran Matematika', *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan Dan Penerapan MIPA*, 2016, 527–30

Tivani, Inur, and Paidi Paidi, 'Pengembangan LKS Biologi Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Karakter Peduli Lingkungan', *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 2.1 (2016), 35

<<https://doi.org/10.21831/jipi.v2i1.8804>>

Widayat, Widi, and Nathan Hindarto, 'Pembentukan Keterampilan Berpikir Kritis Dan Karakter Peduli Lingkungan Berbantuan Scaffolding', *Journal of Innovative Science Education*, 6.1 (2017), 85–95
<<https://doi.org/10.15294/jise.v6i1.17068>>

